Linzer biol. Beitr.	35/2	1241-1292	19.12.2003

Die Arten der Gattung *Eucera* SCOPOLI 1770 (Hymenoptera, Apidae) Die Untergattungen *Stilbeucera* TKALCŮ 1979, *Atopeucera* TKALCŮ 1984 UND *Hemieucera* SITDIKOV & PESENKO 1988

S. RISCH

Abstract: A key ist given to the 22 species belonging to the closely related Subgenera *Hemieucera* SITDIKOV & PESENKO, *Stilbeucera* TKALCŮ and *Atopeucera* TKALCŮ. 10 species are described as new (in brackets: provenience of the type specimens): *Eucera spinipes* sp.nov. (Turkey), *Eucera pythagoras* sp.nov. (Greece: Island of Samos); *Eucera friesei* sp.nov. (Israel); *Eucera troglodytes* sp.nov. (Turkey), *Eucera minulla* sp.nov. (Jordan), *Eucera flavicornis* sp.nov. (Turkey), *Eucera monticola* sp.nov. (Turkey), *Eucera oreophila* sp.nov. (Turkey), *Eucera hermoni* sp.nov. (Israel); *Eucera alfkeni* sp.nov. (Israel). The distributional range of all species ist outlined by lists of records examined by the author.The Subgenus *Atopeucera* TKALCŮ (19 species, with type species: *Eucera seminuda* BRULLÉ) includes all species with a pronounced paramedian process of the penisvalves which reaches the dorsal surface of the genital capsule at the anterior margin of the spatha, a character unique within the genus *Eucera* Scop. *Hemieucera* SITDIKOV SITDIKOV & PESENKO (a single species: *Eucera paraclypeata* SITDIKOV) is also defined by a number distinctive characters concerning the male genitalia, whereas *Stilbeucera* TKALCŮ is an ill-defined group of the remaining two species, *Eucera clypeata* Erichs. (type species) and *Eucera obliterata* PÉREZ.

Einleitung

TKALCŮ (1978) beschreibt das Subgenus *Stilbeucera* mit Hinweis auf das glänzende Mesonotum der Weibchen. Das Subgenus wird ansonsten wie folgt charakterisiert: "*Weibchen: Metafemora ventral ohne scharfe Längskante (im gedachten Querschnitt also gleichmäßig gerundet). Männchen: Sagitten des Kopulationsapparates basal mit breiter sackartiger Öffnung.*". Typusart ist die von Nordafrika bis Mittel- und Südwestasien verbreitete *Eucera clypeata* ERICHSON. Als weitere dazu gehörige Arten ergeben sich aus der Originalbeschreibung und briefl. Mitteilungen des Autors: „*Eucera microsoma* COCKERELL (= *Eucera pumila* KLUG), *Eucera obliterata* PÉREZ und "wahrscheinlich *Eucera decipiens* ALFKEN".

Nachfolgend etabliert TKALCŮ (1984) das Subgenus *Atopeucera.* Neben der Typusart *Eucera seminuda* BRULLÉ schließt er zunächst *Eucera spatulata* GRIBODO aus Nord-

afrika ein. Das Subgenus ist nach dem Autor im männlichen Geschlecht durch die abnorm gestalteten Tibien und Basitarsen gekennzeichnet. Außerdem zeigt die Spatha des Kopulationsapparates nach hinten stark divergierende, dornartig vorgezogene Ränder (siehe z.B. Abb. 7/4). Auf mögliche untergattungstypischen Merkmale der Weibchen geht der Autor nicht weiter ein. SITDIKOV & PESENKO (1988) nennen als eine weitere, zum Subgenus *Atopeucera* gehörige Art *Eucera excisa* MOCS. und weisen auf ein bisher ungenanntes Merkmal hin (SITDIKOV & PESENKO 1988: 86, Abb. 31): die Basis der Penisvalven ist bei *Eucera excisa* nach median in einen Fortsatz verlängert, welcher sich nach dorsal krümmt und hinter der Spatha auf die Dorsalseite der Genitalkapsel stößt (siehe Abb. 9/4). Dieses Merkmal ist, wie die vorliegende Studie zeigt, nicht nur bei den bisher genannten drei Arten, sondern bei einer großen Zahl weiterer Taxa anzutreffen, auch solchen, die von TKALCŮ (1979, TKALCŮ in lit.) und nachfolgend von SITDIKOV & PESENKO (1988) in das Subgenus *Stilbeucera* TKALCŮ 1979 gestellt werden. Unter Berücksichtigung der o.g. Merkmale gehören in dieses Subgenus weitere beschriebene Arten (*Eucera gaullei* VACHAL, *Eucera digitata* FRIESE und *Eucera vachali* PÉREZ) sowie mehrere unbeschriebenen Taxa aus Vorderasien.

Des weiteren etablieren SITDIKOV & PESENKO (1988) das Subgenus *Hemieucera* mit der Beschreibung der Typusart *Eucera paraclypeata*. Beide Geschlechter dieser Art ähneln der *Eucera clypeata* ERICHS., so dass auch diese Art in dieser Studie berücksichtigt werden soll.

Alle genannten Untergattungen werden von MICHENER (2001) in das Subgenus *Hetereucera* TKALCŮ eingeschlossen.

Material und Methode

Wesentliche Grundlage für die vorliegende Arbeit ist das umfangreiche Material aus der Sammlung des Biologiezentrums/Oberösterreichische Landesmuseen in Linz (OLL) einschließlich der Sammlung von Dr. K. Warncke (WA) sowie die Sammlung Maximilian Schwarz (MS). Daneben konnte eine größere Anzahl von Tieren aus anderen Sammlungen bearbeitet werden. Es sind dies (in alphabetischer Reihenfolge): Coll. des Naturhistorisches Museum Wien (NMW), Coll. F. Amiet (CH-Solothurn), Coll. A.W. Ebmer (A-Puchenau), Coll. Dr. P. Hartmann (Bayreuth), Coll. M. Hauser (Darmstadt), Coll. Dr. N. Mohr (Bergisch Gladbach), Coll. Dr. M. Kuhlmann (Ahlen), Coll. H. Riemann (Bremen), Coll. Dr. C. Schmid-Egger (Herrsching), Coll. J. Smit, (Arnhem) Coll. Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart (SMNS); Coll. Université Mons-Hainaut, Belgien (UMH), Coll. H. Wolf (Plettenberg) und die Zoologische Staatsammlung in München (ZMS), hier insbesondere auch die Sammlung von Dr. M. Kraus, Nürnberg. Den genannten Herren und Institutionen sei für die Bereitstellung des Tiermaterials gedankt. Ausdrücklicher Dank gilt auch dem Biologiezentrum Linz und hier besonders Herrn F. Gusenleitner für die vertrauensvolle Zusammenarbeit und Unterstützung.

Die Teile des männlichen Genitalapparates (Genitalkapsel, Sternit 7 und 8) sowie das Sternit 6 werden für die Begutachtung herauspräpariert und zweckmäßig auf ein Kartonplättchen geklebt. Die Detailzeichnungen sind nach diesen Originalpräparaten mittels eines Gitternetzes im Okular bzw. nach Fotovorlagen erstellt. Die Zeichnung wird mit

einem Scanner in eine EDV-Grafik aufgenommen und anschließend in eine Vektorgrafik transformiert, wobei eine Hälfte der symmetrischen Teile gespiegelt wurde. Es wird davon ausgegangen, dass die Teile des Genitalapparates (Genitalkapsel + Sternite 6, 7 und 8) bei den hier behandelten Arten symmetrisch sind. Im Rahmen dieser graphischen Möglichkeiten sind die Zeichnungen stark schematisiert. Auf die Darstellung von Mikroskulptur und feiner Haare wird verzichtet. Dicke Umrisslinien sollen stark sklerotisierte Teile andeuten. Die Maßstriche sind immer 1mm. Die Genitalkapsel zeigt die Dorsalseite, die Sternite 6-8 sind immer von der Ventralseite abgebildet. Die Vorderflügellänge wurde ohne die Tegulae gemessen.

Die Taxonomie gründet sich im wesentlichen auf die leicht zu beurteilenden Merkmale der Männchen, insbesondere solche der Beine und des Genitalapparates. Die Abgrenzung der Weibchen gegenüber anderen Gruppen des Genus sowie die Bestimmung innerhalb des Subgenus ist indes schwierig. Die Beschreibungen der Weibchen konzentrieren sich auf wesentliche Merkmale – ausführliche und ermüdende Beschreibungen von Merkmalen ohne diagnostischen Wert sollen vermieden werden. Es sei im Hinblick auf die ohnehin für den Leser schwierige Interpretation der Beschreibungen schon jetzt darauf hingewiesen, dass die Merkmale der Skulptur eine individuellen Variation unterliegen. Erschwert wird die Beurteilung dieser Merkmale durch abgeflogene Exemplare, deren Skulptur abgescheuert und daher stärker glänzend sein kann. Was die Färbung der Haare betrifft, so kommt dieser bei den meisten Arten kein besonderer diagnostischer Wert zu und ist in Grundzügen bei allen Arten gleich. Die genannte Farbtöne sollen als grober Anhaltspunkt dienen und sind bei verblassten Exemplaren ohnehin ohne Wert.

Die Funddaten aller untersuchten Exemplare sind in einer Datenbank gespeichert. Bei weit verbreiteten und häufigen Arten wurde auf die Nennung der genauen Funddaten verzichtet, diese sind aber abrufbar. Die Angaben zur Verbreitung in der Türkei sind nach Provinzen aufgegliedert. Die Nennung dieser erfolgt in alphabetischer Reihenfolge.

Liste der behandelten Arten

Die behandelten Subgenera umfassen insgesamt 22 Arten die in Tabelle 1 mit Angaben zur Zahl der untersuchten Exemplare und zur bekannten Verbreitung zusammengestellt sind.

Tab. 1: Artenliste mit Angaben zur Zahl der untersuchten Exemplare.

	Taxa	♀♀	♂♂	Verbreitung
	Subgenus *Hemiceucera* SITDIKOV			
1	*Eucera paraclypeata* SITDIKOV	68	77	Südosteuropa, Vorderasien
	Subgenus *Stilbeucera* TKALCŮ			
2	*Eucera clypeata* ERICHSON	328	578	Nordafrika, Südeuropa bis Mittel-Asien
3	*Eucera obliterata* PÉREZ	73	19	Nordafrika, Iberien
	Subgenus *Atopeucera* TKALCŮ			
4	*Eucera microsoma* COCKERELL	146	66	Südosteuropa, Türkei
5	*Eucera decipiens* ALFKEN	165	52	Vorderasien
6	*Eucera excisa* MOCSARY.	33	49	Südosteuropa, Türkei
7	*Eucera seminuda* BRULLÉ	186	110	Südosteuropa, Türkei

	Taxa	♀♀	♂♂	Verbreitung
8	*Eucera gaullei* VACHAL	393	103	Vorderasien
9	*Eucera spinipes* **sp.nov.**	22	12	Vorderasien
10	*Eucera spatulata* GRIBODO	67	149	Nordafrika
11	*Eucera vachali* PERÉZ	61	37	Nordafrika
12	*Eucera digitata* FRIESE	180	45	Vorderasien, Ägäische Inseln
13	*Eucera pythagoras* **sp.nov.**	3	5	Vorderasien, Ägäische Inseln
14	*Eucera minulla* **sp.nov.**.	2	3	Vorderasien: Israel, Jordanien, Syrien
15	*Eucera troglodytes* **sp.nov.**	68	-	Vorderasien: Israel, Jordanien
16	*Eucera friesei* **sp.nov.**	8	4	Vorderasien: Israel
17	*Eucera flavicornis* **sp.nov.**.	35	6	Vorderasien: Türkei
18	*Eucera puncticolle* MORAWITZ	11	8	Südosteuropa, Vorderasien
19	*Eucera monticola* **sp.nov.**	15	12	Vorderasien: Türkei
20	*Eucera oreophila* **sp.nov.**	25	12	Vorderasien: Türkei
21	*Eucera hermoni* **sp.nov.**	15	5	Vorderasien: Syrien, Israel, Jordanien
22	*Eucera alfkeni* **sp.nov.**	3	22	Vorderasien: Israel, Libanon

Im folgenden Text sollen die Arten, einzeln besprochen bzw. beschrieben werden, wobei die Taxa nach (morphologisch begründeten) Artengruppen und Untergattungen gemäß Tabelle 1 geordnet sind. Die Differenzierung nach möglichst leicht kenntlichen Merkmalen sollte anhand der nachgestellten Bestimmungsschlüssel gelingen.

1. Subgenus *Hemieucera* SITDIKOV 1988

Typusart: *Eucera paraclypeata* SITDIKOV & PESENKO 1988

(1) *Eucera paraclypeata* SITDIKOV 1988

Eucera paraclypeata SITDIKOV 1988: 97 (♀). Daghestan. Typus nicht untersucht.

Beide Geschlechter dieser Art, insbesondere die ♂♂, ähneln äußerlich der *Eucera clypeata* ERICHSON, die Sternite 7 und 8 (Abb. 1/2-3) sowie die Genitalkapsel (Abb. 1/4-5) der ♂♂ zeigen jedoch stark abgeleitete und eigenständige Merkmale: Sternit 8 hat einen breiten medioapikalen Spalt, die beiden anterolateralen Fortsätze sind schräg abgestutzt und mit einem auffälligen Haarbüschel versehen (Abb. 1/3). Die Apikalteile von Sternit 7 sind nach hinten verlängert und stark modifiziert, so dass der basale Lobus als eigenständige Struktur stark hervortritt (Abb. 1/2). Hervorzuheben sind außerdem die nach ventral flügelartig erweiterten Penisvalven sowie der pfriemartige Gonostylus (vgl. Abb. 1/5).

Gesamtverbreitung der Art: Südosteuropa und Vorderasien, Kaukasus.

Überprüfte Nachweise: 68♀♀, 77♂♂: **Bulgarien**: Nessebar, 10/06/63, lgt. K. Bleyl, 1♂ in Coll. OLL, 5♀♀1♂ in Coll. DEI; Slancev Brjag, 15/06/77, lgt. Z. Padr, 1♀ in Coll. MS; Sv. Vlas near Nesebar, 31/05/98, lgt. v. Achterberg, 2♂ in Coll. J. Smit. **Griechenland**: Delphi, 11/04/63, 2♂♂ lgt. K. Warncke in Coll. WA; Peleponnes, Alt-Korinth, 20/05/64, 1♀, lgt. M. Schwarz in Coll. MS.; Chios, Karfas, 17/05/85, 1♀, lgt. W. Perraud in Coll. WA. **Türkei**: Kutahya: 30kmN Kutahya, 13/06/00, lgt. M. Halada, 3♀♀ in Coll. OLL; 30kmN Kutahya, Porsuk Baraji, 22/05/98, lgt. Ma. Halada, 7♂♂ in Coll. OLL; Aydin: Didyma, 27/04/81, lgt. K. Warncke, 1♀ in Coll. WA; Ankara: Ankara 3/06/72, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; S Ankara, 16/06/77, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; 10kmS Ankara, 5/06/88, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; Sereflikochisar, 24/05/72, lgt. K. Warncke, 1♀1♂ in Coll. WA; Konya:

Konya 25/05/72, lgt. K. Warncke, 1♀ in Coll. WA; Konya, 26/05/65, lgt. M. Schwarz, 1♂♂ in Coll. MS; Konya, 27/05/65, lgt. M. Schwarz, 1♀1♂ in Coll. MS; Beysehir-See, 29/05/88, lgt. Witzgall, 3♂♂ in Coll. WA; Beysehir, 14/06/66, lgt. H.H.F. Hamann, 1♀ in Coll. OLL; Kulu, 29/05/75, lgt. K. Warncke, 1♀ in Coll. WA; Kulu, 15/06/78, lgt. M. Kraus; 5♂♂ in Coll. WA; Sille, 8/06/78, lgt. M. Schwarz, 1♂ in Coll. MS; Nevsehir: Ürgüp, 13/06/98, lgt. Ma. Halada, 1♀ in Coll. OLL; Ürgüp, 23/05/72, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; Kayseri: Yesilhisar, 26/05/75,lgt. K. Warncke, 5♂♂ in Coll. WA; Nigde: Ulukisla, 29/05/72, lgt. K. Warncke, 5♀♀ in Coll. WA; Mersin: 40kmE Mut, Comelek, 29/05/96, 4♀♀1♂ lgt. Ma. Halada in Coll. OLL; Mersin, 40kmE Mut, Comelek, 29/05/96, lgt. Mi. Halada 10♀♀7♂♂ in Coll. OLL; Sertavul, 6/06/71, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; 60kmE Mut, Kirobasi, 19/06/97, lgt. Ma. Halada, 1♀in Coll. OLL; Karaman: Kilbasan, 8/05/84, lgt. M. Kraus, 1♂ in Coll. WA; Gaziantep: 20kmW Kilis, 27/04/76, lgt. K. Warncke, 7♂♂ in Coll. WA; Urfa: Suwerak (= Siverek), Juli 1914, lgt. Pietschman, 1♀ in Coll. NMW; 20kmN Ceylanpinar, 500m, 24/05/83, lgt. K. Warncke, 1♀ in Coll. WA; Mardin: 40kmE Mardin, 900m, 17/06/81, 6♀♀, lgt. K. Warncke in Coll. WA; Artvin: Ishan, Yusufeli, 5/06/78, lgt. Özbek, 1♂ in Coll. WA; Erzurum: Erzurum, 14/07/71, lgt. H. Özbek, 1♂ in Coll. WA; Erzurum, 11/06/71, lgt. Özbek, 1♂ in Coll. WA; Horasan, Arastal, 14/06/73, lgt. K. Warncke, 1♀ in Coll. WA; Horasan, Arastal, 16/06/73, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; Kars: Karakurt, Arastal, 22/05/75, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; Karakurt, Arastal, 12/06/77, lgt. K. Warncke, 1♀ in Coll. WA; 10kmO Karakurt, 1460m, 1/06/88, lgt. K. Warncke, 2♂♂ in Coll. WA; Mus: Mus, 1/06/72, lgt. M.D., 11♂♂ in Coll. WA; Agri: Agri: Agri 27/06/93, lgt. K. Denes, 4♀♀ in OLL; Agri env., 27/06/93, lgt. Mi. Halada, 1♀ in Coll. MS; dto. 5♀♀ in Coll. OLL; Siirt: Sirnak, 3/06/77, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; Van: Van, 28/06/93, lgt. K. Denes; 1♀ in Coll. OLL; Van, town bor., 28/06/93, lgt. Jirousek, 2♀♀ in Coll. OLL; dto. lgt. Mi. Halada, 1♀ in Coll. OLL; 10kmN Muradya (= Muradiye?), 27/06/97, lgt. Ma. Halada, 1♀ in Coll. OLL; Hakkari: 5kmN Oramar, 1450m, 11/06/81, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; Hakkari, Tanin-Tanin-Pass, 1900m, 3/06/80, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; E Suvari-Halil-Pass, 1900m, 1/06/80, lgt. M. Schwarz, 1♂ in Coll. MS. Israel: Jordan Valley, 8kmSSW Bet Shean, 17/05/96, lgt. O. Niehuis 1♀ in Coll. MS; Jordanien: North Shuna env., 30/04/96, lgt. Mi. Halada, 2♂♂ in Coll. OLL. Syrien: Apamea, 65kmNW Hamah, 270m, 18/04/92, lgt. K. Warncke, 1♂ in Coll. WA; 50kmNE Suwayda, Anata, 21/05/96, lgt. Mi. Halada 1♂ in Coll. OLL; Nawa env., 18/05/96, lgt. Mi. Halada 1♀ in Coll. MS.

2. Subgenus *Stilbeucera* TKALCU 1978

Typusart: *Eucera clypeata* ERICHSON 1835

(2) *Eucera clypeata* ERICHSON 1835

Eucera clypeata ERICHSON 1835: 108 (♂). Südeuropa.
Eucera similis LEPELETIER 1841: 121 (♀).Frankreich. Syn. von ALFKEN (1942).
Eucera punctilabris LEPELETIER 1841: 132 (♂). Frankreich.
Eucera coarctata EVERSMANN 1852: 119 (♀♂).Russland. Syn. von TKALCŮ (1978). Lectotypus (♀) festgelegt durch TKALCŮ (vgl. TKALCŮ 1978).
Eucera medusa, NURSE 1904: 578 (♀). Pakistan (Quetta). Syn. von TKALCŮ (1978). Lectotypus (♀) festgelegt durch TKALCŮ (vgl. TKALCŮ 1978).

Eucera clypeata ist eine von Nordafrika und Südeuropa bis Mittelasien verbreitete und meist häufige Art. Die Männchen sind durch die basal etwas ausgestellten und außen etwas konkaven Basitarsen 2 (ähnlich Abb. 1/6, Tafel 2) gekennzeichnet, ein Merkmal, welches in ähnlicher Form auch bei *Eucera paraclypeata* SITD., *Eucera obliterata* PÉREZ und *Eucera microsoma* COCK. auftritt. Zur Unterscheidung von diesen Arten sei auf die Bestimmungstabellen verwiesen.

Ein interessantes Phänomen dieser und der o.g. Arten ist die Reduzierung der Maxillarpalpen auf fünf Glieder, ein Merkmal auf das PESENKO & SITDIKOV (1988) hinweisen. Tatsächlich zeigen einzelne Exemplare noch 6 Glieder (Abb. 2/5a), die überwiegende Zahl der Individuen von *Eucera clypeata* hat jedoch 5 Maxillarpalpenglieder (vgl. Abb. 2/5c (♀)), wobei die Reduzierung offenbar durch Verschmelzung des 3. und 4. Gliedes geschieht. Dieses Maxillarpalpenglied 3+4 ist im verschmolzenen Zustand vielfach lang

und zeigt eine Einschnürung (Abb. 2/5b), und es ist nicht immer deutlich erkennbar, ob zwei getrennte Glieder vorliegen, oder ob diese bereits zu einem Teil verbunden sind. Interessant ist weiterhin, dass der Prozess der Reduzierung bei den Weibchen weiter fortgeschritten ist: alle untersuchten Weibchen haben 5-gliedrige Maxillarpalpen, außerdem ist das Glied 3 + 4 meist auf ein unauffälliges Maß verkürzt (Abb. 2/5c).

Gesamtverbreitung der Art: Nordafrika und Iberien bis Mittelasien und Pakistan (Quetta, Typenfundort von *Eucera medusa* NURSE).

Überprüfte Nachweise: 328♀♀, 578♂♂. **Algerien**: Zipasa. **Armenien**: Bez Barma. **Azerbejdschan**: Lenkoran, Azfiliar Girkan Reserve, 100m; Baku, Altyagach, 1200m; Lenkroan, Lerik. **Bulgarien**: Slncev Brjag, Sandanski, Nessebar, Primorske; Stara Kresna; Rodopi, Cernoosene; Melnik, Arkution; Kamtschia; Sozopol. **Kroatien**: Split; Rovinj; Vrana-See bei Biograd n.m.; Istrien, Küste bei Peroi na Pula; 4kmS Premantura; Liznjan/Medulin: Küste; Portoroz; Porec env. **Spanien**: Estepona; Prov. Zaragoza, 15kmW Pina de Ebro; Prov. Zaragoza, Jaca, San Juan de la Pena; Granada, Alia de las Bojas; Granada, Carro del Chupa; Cabeza la Vaca; Torrejoncillo; Mallorca, Cala Mondrago. **Frankreich**: Dept. Ardéche, Herault, Var, Aude, Vaucluse, Bouches-du-Rhone, Adge, Lyon. **Griechenland**: Peleponnes; Prov. Kilkis, Polikastron; **Georgien**: Tblisi, Dzvari. **Ungarn**: Simontornya; Budapest; Vac n.v.; Jaca; Lipik; Hortobagy; Porozlo; Tiszanana; Toserdo; Kisköre; Sarud. **Italien**: Umbrien, Mte. Gargano; Pulgia; Latio; Emilia-Romagna; San Marino; Toskana; Sardinien. **Irak**: Bagdad, lgt. Klalov, 1♂ in Coll. WA. **Iran**: Khusistan, Shush, 24/03/56, lgt. Richter & Schäuffle, 1♂ in Coll. SMNS; Elbrus Mts., Tacht i Suleiman Hasankif 10-1600m, 20/06/36, lgt. E. Pfeiffer, 1♂ in Coll. WA; Kasan env., 3/05/99, lgt. K. Denes sen., 1♂ in Coll. OLL. **Israel**: Tiberias; 20kmNE Quiryat Shemona, Hermon Cableways; Jordan Valley, Maale, Gilboa, 7kmW Bet Shean; Jerusalem env. **Jordanien**: 30kmN Tafila, 2/05/96, lgt. Mi. Halada, 1♂ in Coll. OLL; Jarash env., 1/05/96, lgt. M. Halada, 1♂ in Coll. MS; 10kmN of Petra, 3/05/96, lgt. Mi. Halada, 1♂ in Coll. MS. **Kasachstan**: Uzunagacz 50kmNW Alma Ata; Lake Alakol, Koktuma; Georgievka; 40kmN Taschkent, Darbaza; Alma Ata; 15kmS Alma Ata, Alma Arasan 1400m; 10kmE Djambul; 3kmS Issik; 40kmE Merke, Novovaskresonovka,; 20kmSE Aksay env.; Koktal garden; Fabritchny 40kmE Alma Ata; 80kmE Djambul, Vanovka. **Kirgistan**: 20. lat. Kirgizii; Frunze, Aktu Saj; Alarca, 2500m; Afleatum env.; 20kmN Aravan; Dzhalal-Abadskaya, Distr. Dzhany-Dzholsky 5kmS Sh,; Oshkaya, Uzgen, Seren-Mts, Tschanget-Pass zw.Tschange; 10kmS Sari Tzelek; Tash Arik, 11kmE Talas; Issyk Kul (Ost), Steppenhang; Holodnaja Woda, 1260m; Kirgyz Mts. 1800m, Ala Artcha riv., Kashkasi; Ala Suu riv., Tjulei, 500m. **Makedonien**: Titov Veles. **Marokko**: 10kmS Rich; Ifkern, 25kmE Boulemane; Ifrane; 12kmE Ifrane; 5kmSE Azrou; Kenitra; 20kmNW Midelt, 30kmSW Asni; Tetouan, Oued Laou, Tizrhahine, 30m Haut Atlas mont. N of Agoium, 1800m, Meknes, Azrou, Bou Da, 1300-1400m. **Moldavien**: Kisinev env. **Portugal**: Algarve, 8kmE von Caldas de Monchique bei Fornalh; Algarve, Westk., Castelejo. **Rumänien**: Sotomor, Doborgea, Sipotele, Doborgea, Canabana Fetii; Mamaia, Siebenbürgen, Fanatele Cluj; Acigea. **Russland**: Dagomys env. (nahe Sotschi), 20/06/86, lgt. J. Strejcec, 1♂ in Coll. J. Gusenleitner. **Serbien**: Nis (Morawa); Sveti Stefan. **Slowakische Republik**: Sturovo; Gajkov; Gbelce. **Syrien**: 30kmS Suwayda, Dibbin; Ganawat; 50kmSE Suwayda, Anata, 30kmN Damaskus, Dara Nawa. **Tadjikistan**: Dusanbe; 20kmW Tawil Dara; Feisabad, 60kmE Duschanbe Taskent, 40km vych., Circik; Ziddy, Hissar cht., 2100m; Dusanbe 40km sev. Varsob; Dusanbe, Warsob-Tal. **Tunesien**: 4kmS Ain Draham. 10kmE Ain Drahan. **Türkei**: Eskisehir: Inönü; Bolu: Bolu lake env.; Mugla: 1-2kmW Köycegiz near Liquidambarforest; Denizli: N Denizli, Borsuk Baraji, Sebran, SW Denizli, Kasikbeli-Pass; Ankara: 10kmS Ankara; Konya: Sultanhani; Kayseri: Kayseri, Develi, Bakiragi;. Antalya: Side; Mersin: Taurus, Sertavul-Pass S Karaman, 1550m; 40kmE Mut, Cornelek; Adana, Ceyhan; Kahraman Maras: 40kmSE Kahraman Maras; Urfa: 20kmN Ceylanpinar, 500m; Halfeti env.; Erzurum: Erzurum; Ispir; Tortum; Kars: 20kmW Karakurt, 1600m; Kagisman; 50kmS Kars, Pasli; 20kmNW Igdir; Agri: Agri env.; 20kmN Patnos, 1650m; Mus: Mus, Duc; Van: Van, Hosap-Baskale, Güzeldere-Pass 2600; Siirt: 20kmNW Sirnak, 1500m; 20kmE Batman, 700m; Mardin: Midyat, 900m; 40kmO Midyat, 900m; Hakkari: Yüksekova, 1750m; 10kmSW Yüksekova, 1780m, 22kmS Beytisebap; Tal N Hakkari, 2000m; ??: Kopet Dag, Kara-Kala 30kmE Gerkez; Kopet Dag, 15kmS Geok Tepe, 2/05/94.**Tschechische Republik**: Bohemia, Zatec, 9/06/70, 2♂♂ lgt. Kocourek in Coll. OLL. **Ukraine**: Mielnica am Dnjestr; Karadagh, N-Abhang von Karagac; Novy Sviet bei Sudak, Sandstrand; Krim: Eupatoria; Pervomaisk; Kerch. **Usbekistan**: Buchara Umgeb.; Gazalkent, 600m; Akca 20kmSW Angren; 80kmNE Taschkent, Tschimgan, 1500m; 12kmS Angren, Yangiabad; Samarkand env.; Samarkand env.; Aktas, 70kmNE Taskent; Czirczik.

(3) *Eucera obliterata* PÉREZ 1895

Eucera obliterata, PÉREZ 1895a: 7 (♀♂). Nordafrika. Lectotypus (♀) festgelegt durch TKALCŮ (siehe TKALCŮ 1978).
Eucera inversa, VACHAL 1907: 373 (♀). Algerien. Lectotypus (♀) festgelegt durch TKALCŮ (siehe TKALCŮ 1978).
Eucera clypeata var. *hispanica* DUSMET 1926: 108 (♀♂). Loc. typicus: Spanien. Syn. von TKALCŮ (1978). Lectotypus (♀) festgelegt durch TKALCŮ (siehe TKALCŮ 1978).

Eucera obliterata PÉREZ ist innerhalb ihres kleinen westmediterranen Areals durch den auffallend breiten, seidenmatten und fein punktierten Apikalteil von Tergit 2 gekennzeichnet. Dieses Merkmal liegt in ähnlicher Ausprägung bei *Eucera paraclypeata* SITDIKOV vor, die Verbreitungsgebiete der beiden Arten sind aber vollständig getrennt. Die Männchen unterscheiden sich von *Eucera clypeata* ERICHS. durch den nur kleinen, medianen Clypeus-Makel (kann bei einzelnen Exemplaren fehlen) sowie durch die Gestalt des Genitalapparates (siehe Abb. 3/1-3). Die Form des Basitarsus 2 (Abb. 3/4) entspricht der Vergleichsart.

Gesamtverbreitung der Art: Nordafrika, Iberien.

Überprüfte Nachweise: **73♀♀, 19♂♂. Algerien**: Guelma, Boumahara, Ahmaed; Prov. Batna, vic. Menaa, 1200m; Constatine, Chaab-Ersas, El Khroub, Constatine, Bonnouara. **Spanien**: Sevillia, Lebrija. **Marokko**: El Menzel 30km E Sefrau; 20kmS Sefrou; 15kmSW Sefrou; Tetouan, Larache; Kenitra, Al Qel'A, 100m, Nador, Bled Bouarg; Nador, Sidi Lahsene, 100m; Meknes, Asin El Orma, 500m; Taza, Ighoudane, 550m; Ait-el-Ghaz; Tetouan. **Portugal**: Algarve, 3kmW Bensafarim. **Tunesien**: Pretissa; Jendouba; 15kmSE Teboursouk; Douz; Tajerouine; 30kmS El Kef; 10kmS Beja; 20kmN Kairouan; M'saken; Makthar; 17km vor Kairouan; Le Kef, 550m; Zaghouan; Moghrane NW Zaghouan; 20kmNW Zaghouan; 30kmSO Zaghouan; Tadjerouine, 30kmS El Kef; Bou Chebka.

Subgenus *Atopeucera* TKALCŮ 1984

Typusart: *Eucera seminuda* BRULLÉ 1832

(4) *Eucera microsoma* COCKERELL 1922

Eucera pumila PEREZ 1911: 2 (♀). Loc. typicus: Syrien.
Eucera microsoma, COCKERELL 1922: 361. Nom.nov. für *Eucera pumila* PÉREZ nec KLUG.

Die winzige *Eucera microsoma* ist im weiblichen Geschlecht durch die im frischen Zustand dicht orangebraun befilzten Tergite 3 und 4 gekennzeichnet und ähnelt somit durchaus einer kleinen *Eucera cineraria* EVERSM. Die Männchen sind, durch Merkmale im Bereich des Genitalapparates (Abb. 4/1-3), durch die geringe Größe und durch die basal breit ausgestellten Basitarsen 2 (Abb. 4/4) leicht kenntlich, letztgenanntes Merkmal teilt sie sie mit den o.g. Arten des Subgenus *Stilbeucera* TKALCŮ.

Gesamtverbreitung der Art: Südosteuropa, Vorderasien

Überprüfte Nachweise: **146♀ 66♂♂. Bulgarien**: Sandanski, Juni 1969 lgt. Kocourek, 1♂ in Coll. OLL; Nessebar, 10/06/63, lgt. K. Bleyl, 1♂ in Coll. DEI. **Syrien**: 30kmS Suwayda, Dibbin, 17/05/96, lgt. Ma. Halada, 4♀♀ in Coll. OLL; NE Hasake, 8/05/96, lgt. Ma. Halada, 2♀♀ 1♂ in Coll. OLL; Jabbul-See SO Aleppo, 300m, 19/04/92 lgt. M. Kraus, 2♀♀4♂♂ in Coll. M. Kraus. **Türkei**: <u>Bolu:</u> 17kmS Seben. <u>Burdur:</u> N Bucak. <u>Isparta:</u> Sarki Karaagac. <u>Nevsehir:</u> Ürgüp; Göreme. <u>Konya:</u> Konya; 10kmS Karaman; Bozkir. <u>Nidge:</u> W Ciftahan. <u>Mersin:</u> 13kmNNW Tarsus; Namrun; S Namrun; Sertavul; 40kmE Mut; Cornelek; zwischen Mut und Ilica; Aslanköy, 1900m. <u>Adana:</u> Pozanti; Osmaniye; <u>Hatay:</u> Antakya; Topbogazi. <u>Gaziantep:</u> 20kmW Kilis. <u>Sivas:</u> 30kmN Kutahya. <u>Kahraman Maras:</u> Maras; 40kmSE Maras; Afsin. <u>Urfa:</u> Ceylanpinar; 10kmN Ceylanpinar; 20kmN Ceylanpinar, 500m; Harran. <u>Tunceli:</u> Tunceli. <u>Elazig:</u> Elazig. <u>Adyaman:</u> Nemrut Dag, 1500m; Nemrut Dagi, Karadut; 25kmE Gölbasi. <u>Van:</u> Van. <u>Siirt:</u> 15kmW Siirt, 650m; 5kmO Eruh, 1000m. <u>Mardin:</u> 10kmN Gercus; 40kmO Midyat; 900m; Hop Gecidi. <u>Hakkari:</u> Uludere, 1000m; 10kmN Uludere, 1000m; 10kmW Uludere; 5kmN Oramar.

(5) *Eucera decipiens* ALFKEN 1935

Eucera decipiens ALFKEN 1935d: 182 (♀♂). Israel. Lectotypus (♂) (im NMHB untersucht), festgelegt durch TKALCŮ (unveröffentlicht).
Eucera galilaea TKALCŮ in lit.

Eucera decipiens ist eine beiden Geschlechtern leicht kenntliche Art. Die Männchen sind durch die basal ausgestellten Probasitarsen (Abb. 5/5) sofort erkennbar, ein Merkmal, was in ähnlicher Form sonst nur noch bei *Eucera excisa* MOCS. (Abb. 6/5) auftritt. Auch die Weibchen sind durch das median glänzende, punktarme Mesonotum (ähnlich Abb. 17/10) in Verbindung mit den dicht befilzten Tergiten und den gefiederten Skopa-Haaren leicht kenntlich. Letztgenanntes Merkmal tritt innerhalb der hier behandelten Artengruppe nur noch bei *Eucera excisa* MOCS. auf, was auf eine mögliche nahe Verwandtschaft der beiden Taxa hinweist, allerdings auch als homologe Anpassung an häufig besuchte Trachtpflanzen, wahrscheinlich Korbblütler (Asteraceae), gedeutet werden kann.

Gesamtverbreitung der Art: Vorderasien.

Überprüfte Nachweise: **165♀♀, 52♂♂. Israel**: S Haifa; Har Karmel/Bet Oren; 15kmE Quiryat Shemona, Hermon Foothills; Tiberias. **Jordanien**: N Shuna; Jarash env. **Syrien**: 30kmS Suwayda; Dibbin; Ganawa; 50kmSE Suwayda, Anata; Salkhad. **Türkei**: Izmir: Dikili env. Mugla: Miles/Derince. Denizli: Denizli. Ankara: 10kmS Ankara; Isparta: Sarki Karaagac. Mersin: 30kmN Selifke, Uzuncaburg, Aydinlar. Hatay: Topbogazi. Karaman Maras: Maras, 700m; Afsin. Gaziantep: 20kmW Kilis; 20kmO Gaziantep. Adiyaman: Nemrut Dagi, Karadut; 25kmE Gölbasi; Urfa: Halfeti; 10kmN Ceylanpinar; Erzurum: Horasan, Arastal; Kars: Karakurt, Arastal; 20kmW Karakurt, 1600m; 10kmO Karakurt, 1460m. Mardin: Midyat, 900m; Mardin; Cisre. Siirt: 20kmW Uludere; E Simak. Hakkari: Hakkari, 30kmSW Hakkari, 1150m; 35kmSW Hakkari; W Tanin-Tanin-Pass, 1900m; 5kmN Uludere; W Uludere; S Beytüssebap.

(6) *Eucera excisa* MOCSARY 1879

Eucera excisa MOCSARY 1879: 239 (♀♂). Dalja (Slavonien).

Die ♀♀ der *Eucera excisa* MOCS. ist durch die geschlossene Haarbinde auf Tergit 2 in Verbindung mit den anderen im Schlüssel genannten Merkmalen, insbesondere auch den gefiederten Haare der Sammelbürste, sicher anzusprechen. Auch die Männchen sind durch die Form der Basitarsen 1 und 2 (Abb. 6/5-6) leicht zu identifizieren.

Gesamtverbreitung der Art: Südosteuropa, Vorderasien (vgl. FRIESE 1896, IUGA 1958, MÓCSÁR (1961)

Überprüfte Nachweise: **33♀♀, 49♂♂. Kroatien**: „Slavonien". **Türkei**: Isparta: Beysehir-See, NW-Ecke; Konya: Beysehir-See. Erzurum: Ispir, Sivas: Sarkisla. Agri: 20kmN Agri, 1800m; 20kmN Patnos, 1650m; 1kmS Patnos, 1650m; Hakkari: Pass W Hakkari, Altin Daglari, 2600-3000m; Suvari Halil-Pass, 2300m, 2400m bzw. 2500m; Mt. Sat S Varegös, 1800m; W Uludere; Hakkari, 25kmSW Hakkari, 1200m; Pass E Uludere; Zaptal 40kmW Yüksekova; Yüksekova; 10kmSW Yüksekova, 1750m;10kmW Yüksekova; Tanin Tanin-Pass 1700m, 1900m, 2300m bzw. 2300-2600m

(7) *Eucera seminuda* (BRULLÉ 1832)

Eucera seminuda BRULLÉ 1832: 335 (♂).Griechenland.
Eucera trivittata BRULLÉ 1832: 335-336 (♀).Griechenland. Vgl. TKALCŮ (1984).
Eucera paradoxa MOCSARY 1878: 15 (♀♂). Ungarn.

Die nahe phylogenetische Verwandtschaft der *Eucera seminuda* BRULLÉ mit den folgenden zwei Arten ist evident. Als starke Synapomorphie ist die Gestalt der Mittelbeine zu werten, die sich nach den Arten deutlich unterscheiden aber einen grundsätzlich gleichen Aufbau zeigen (siehe Tafel 8). Die Spatha ist bei allen drei Arten niedrig, breit und die distalen Seitenecken sind in einen abgeflachten Fortsatz ausgezogen (vgl. Abb. 7/4, 9/4).

Eucera seminuda ist im männlichen Geschlecht durch die Form der Basitarsen 2 (Abb. 7/6) leicht kenntlich. Verwechslungsmöglichkeiten bestehen in erster Linie mit *Eucera gaullei*; die ♀♀ sind von der Vergleichsart nach meinem Kenntnisstand nicht sicher zu trennen – die in ALFKEN (1935) für die ♀♀ genannten Unterscheidungsmerkmale sind nach meiner Meinung jedenfalls nicht stichhaltig. Andere durchaus ähnlich behaarte Arten des Subgenus sind kleiner. Die Männchen unterscheiden sich in mehreren Details der Genitalmorphologie (vgl. Tafel 6); bestimmungstechnisch besonders leicht zu beurteilen ist der Unterschied in der Breite des apikalen Mesotibiensporns (Abb. 7/7 und 8/4).

Eucera seminuda und *Eucera gaullei* bilden ein Artenpaar mit offenbar weitgehend getrennten Arealen. Die morphologischen Unterschiede der Männchen sind jedoch so deutlich, dass eine nur subspezifische Trennung nicht gerechtfertigt scheint. Für eine endgültige Klärung des Status sind lokalfaunistischen Studien im Überschneidungs- bzw. Kontaktbereich der Verbreitungsgebiete, z.B. im Bereich der Südabdachung des Taurus-Gebirges zwischen Antalya und Mersin sowie in Armenien, erforderlich.

Gesamtverbreitung der Art: Südosteuropa von Süd-Mähren und dem Burgenland (SCHWARZ, GUSENLEITNER & MAZZUCCO 1999) bis ins westliche und nördliche Vorderasien.

Überprüfte Nachweise: **Armenien**: Gechard (♂!). **Bulgarien**: Achtopol; Charmanli; Harmandli; Kaverna; Nessebar; Plovdiv; Sandanski; Slancev Brjag. **Griechenland**: Agrinion; Delphi; Igoumenitsa; Korfu; Kozani, Proastio; Lamia; Volos, Platania; Larisa; Chalikidiki, Sithonia, N. Marmaris; Megalopoli, 450m; Nafhaktes; Nea Agathoupolus; Preveza env.; Pyai Pass; Timfi-Gebirge, Vikos-Tal, 500 m; Troja; Peleponnes: Olympia; 20kmN Pilos, Marathopoli; Korinth; Korinth, Perachora; Alt-Korinth; Chelmos, Kalavrita; Kalamata; Kalavrita; Krokee; Loutraki; Mani, Agios Dimitrios, 20m; Mycenae; Zachlorou; Kotili, Likeos-Oros, 1000-1400m; Nat. road 74, 7kmW Olympia; Olympia, Alfios-Tal. Skiathos. **Ungarn** : Budapest; Simontornya; Örkent (Hung. centr.); Körtvely; Pecel. **Makedonien** : Nis; St. Dorjan; Crvena Reka. **Rumänien**: Constanza, Filiasi; Mamaia, Acigea. **Slowakische Republik** : Sturovo; Gbelce, Cejc. **Türkei**: Ankara: Ankara; 10kmS Ankara; 80kmSO Ankara, Cogun Lake; Kizilcahamcu; S Ankara; Sereflikochisar. Antalya: 10kmN Akseki, 1400m; Akseki, 1300m; Nordfuß Irmasan Gecigi. Balikesir: Ayvalik. Beysehir: Beysehir-See, NW-Ecke; Bolu: Abant-See. Burdur: 4kmNW Bucak. Denizli: W Bascesme, W Bozkurt, 800m Eskisehir: Eskisehir; Sakari ilica near Gömele. Isparta: Sarki Karaagac, Obruk, Sarkikaraacag, Kizil Dag. Istanbul: Üsküdar. Izmir: Efes. Konya: 10kmO Seydisehir; Konya; Karaman; Kulu, 70kmS Ankara; Madensehri; Sille; Seydisehir, 1800m. Karaman: Bolkar Daglari S Karaman, 1200m. Kutahya: 30kmN Kutahya, Porsuk Baraji. Mersin: 60kmE Mut, Comelek, 40kmE Mut; Kirobasi; Sertavul.. Mugla: Baffa-See; Baffa-See, Südufer, Olivenhain; Miles/Derince. Nevsehir: 20kmE Göreme; Göreme; Ürgüp. Nigde: Ulukisla. Sivas: 45kmO Sivas, Yarhisar; Gürün; Sarkisla. Isparta: Sultan Daglari. Als *Eucera gaullei* vermutlich fehlbestimmt: Sivas: Turcia or., Zara, 5.6., 1♂ lgt. ? in Coll. OLL; Corum: Bogazkale, 19/04/99 1♀ lgt. K. Denes sen. in Coll. OLL. Isparta: Sultan Daglari, Yalvac, 5/07/93, 1♀ lgt. K. Denes in Coll. OLL.

(8) *Eucera gaullei* VACHAL 1907

Eucera gaullei VACHAL 1907: 374 (♀♂). Adana (Türkei).

Gesamtverbreitung der Art: Vorderasien.

Überprüfte Nachweise: **Armenien**: Agri-Dagh, 2500-3000m (♂!). **Aserbeidschan**: Gobistan; **Cypern**: Cararas; Yermasoyia; Polis; Kidasi; Pafos; Agios Georgios, Akamas penn.; Limassol; Polis, Strandwall; Pera Pedi, Bachufer; Kritou Tera, Kulturland. **Israel**: Jericho; Tabor, 580m; Haifa, Har Karmel/Bet Oren; 17kmE Quiryat Shemona, Golan, 2kmSE Zomet; Mt. Meron, 900m; O Banyas, 700m; Jerusalem env. **Jordanien**: Petra; Jordan Valley, Mubalath; Jordan Valley, Dayr Alla; Wadi el Mujib (31,30N,35,41E); Jarash; 10kmW Jarash; 30kmN Tafila; North Shuna env. **Syrien**: Apamea; Bloudan, 16/05/95; Banyas, 7kmSE; Burg Margab, 350m; Ganawat; Homs; Stausee 10kmSW Homs; Jisr ash Shugur; Khabab, 60kmS Damaskus; Larakia, Salahidin env.; 10kmSE Suwayda, Kafr; 30kmS Suwayda, Dibbin; Tartus; Tartus, Oal at al Hisn; Tartus, St. Georgs-Kloster, 250m. **Türkei**: Adana: Adana; Ceyhan;

Karatepe; Kilik. Pforte, Tekir; Osmaniye; 30kmE Osmaniye, Hasanbeyli. Adyaman: 25kmE Gölbasi; Nemrut Dag, 1500m. Agri: Agri env.; 10kmN Tutak, 1500m; 1kmS Patnos, 1650m; 20kmN Agri, 1800m; 20kmN Patnos, 1650m Antalya: Aspendos; Manavgat; Side; Straße Aspendos/Bukak-Serik, 23kmNW Aspe. Elazig: Elazig, 1300m; Hazar-See. Erzurum: Hinis; Horasan, Arastal; E Erzurum. Gaziantep: 20kmW Kilis; 30kmW Gaziantep. Hakkari: Semdinli, 1700m; 10kmSW Yüksekova, 1750m; 25kmNW Yüksekova, 2200m. Hatay: Yayladagi; Antakya; Topbogazi; Iskenderun, Belen env. Nur Daglari; Iskenderun, S Belen. Kars: 20kmW Karakurt, 1600m; Karakurt; Sarakamis; 50kmS Kars, Pasli; Kagisman. Kahraman Maras: 40kmSE Kahraman Maras, Maras; Afsin, 1200m. Mardin: 40kmO Midyat, 900m; 10kmE Midyat; Mersin: 10kmNW Erdemli, 200-400m; 30kmN Erdemli, Aslani; Namrun; S Kuzukebelen; Selifke, Eksiler. Mus: Mus. Siirt: 15kmW Siirt, 650m; 20kmW Uludere, 1000m; 5kmE Eruh, 1000m; Tunceli: Tunceli; Urfa: Kabahaydar. Van: Gevas; Van; Van, town bor.; 40kmN Baskale, 2300m; 5kmS Baskale, 2000m; Ercek; W Ercek, 1850m; 10kmN Tatvan.

(9) *Eucera spinipes* sp.nov.

Typus: 1♂ TK – Ceylanpinar/Urfa 25-IV-1976 leg Kl. Warncke in Coll. OLL.

Paratypen (**10♂♂**): **1♂** dto. in Coll. Risch; **1♂** TK – Ceylanpinar/Urfa 24-IV-1976; **2♂♂** Türkei, Harran/Urfa 19-IV-1976 leg Kl. Warncke in Coll OLL; **1♂** dto. in Coll. Risch; Türkei, Birecik/Urfa 18-IV-1976 leg Kl. Warncke; **1♂** Türkei. 20kmW Kilis/Gaziantep 27.4.76 leg. Klaus Warncke; **1♂** Türkei. E Uludere/Hakkari 5-VI-77 leg. Kl. Warncke; **2♂♂** Türkei, Birecik/Urfa 19-4-84 leg. Kl. Warncke; **1♂**; Israel. Mas'ada 19.4.88 leg. Kraus – alle Coll OLL.

Beschreibung ♂♂: Integument schwarz. Clypeus weißgelb. Die Fühler sind unterseits nur ganz undeutlich braun aufgehellt. Distitarsen orangebraun. Der Körper ist abstehend weißlich-graubraun behaart, nur auf dem Thoraxrücken lebhafter braun gefärbt. Die Tergite 1 und 2 sind hell, die folgenden spärlich dunkelbraun behaart. Die Clypeusscheibe ist nur spärlich behaart, die gelbe Zeichnung tritt deshalb deutlich hervor. Die Mesotibia unterseits flach mit nach unten weisendem Zahn (siehe Abb. 9/7), der apikale Sporn ist verlängert, gebogen aber nicht verbreitert (Abb 9/7). Der Mesometatarsus ist verlängert und weist unterhalb der Mitte einem stumpfen Zahn auf, der das Ende des unterseits ausgehöhlten Basalteils markiert (siehe Abb. 9/7). Die Metatibia ist unterseits abgeflacht, der Metabasitarsus ist etwas verdreht und der Metatibiensporn geschwungen. Sternit 5 zeigt keine besondere Auzeichnungen. Sternite 6-8 siehe Abb. 9/1-3. Genitalkapsel siehe Abb. 9/4. Proximale und distale Fühlergeißelglieder siehe Abb. 9/5 (Tafel 7) und 9/8 (Tafel 8). Durchschnittliche Vorderflügellänge (n = 10): 7,9 mm.

Beschreibung ♀♀: Siehe Differentialdiagnose und Bestimmungsschlüssel. Zur Vorderflügellänge siehe Diagramm 1.

Differentialdiagnose: Die ♂♂ sind durch die artspezifische Ausbildung des mittleren Beinpaares (Abb. 9/7) leicht kenntlich. Die ♀♀ sind den nächstverwandten Vergleichsarten *Eucera seminuda* BRULLÉ und *Eucera gaullei* VACHAL täuschend ähnlich und nur durch die im Schlüssel angegebenen, subtilen Merkmale zu trennen, möglicherweise nicht immer zweifelsfrei. Die geringere Größe mutmaßlich konspezifischer ♀♀ (siehe Diagramm 1). zeigt in den gemessenen Parametern keinen Überschneidungsbereich mit den Vergleichsarten und kann vielleicht als einigermaßen sicherer Hinweis auf die Artzugehörigkeit gelten. Weitere konstante Unterschiede zeigen sich in der Mesonotumstruktur und der Punktierung des Gesichtes. Diese Merkmale sind jedoch ebenfalls wenig deutlich und ohne Vergleichsmaterial kaum zu beurteilen, zumal in der individuellen Variabilität Überschneidungen nicht ausgeschlossen werden können und verschossene Exemplare mit blank geriebener Mesonotumscheibe ohnehin schwierig zu beurteilen sind.

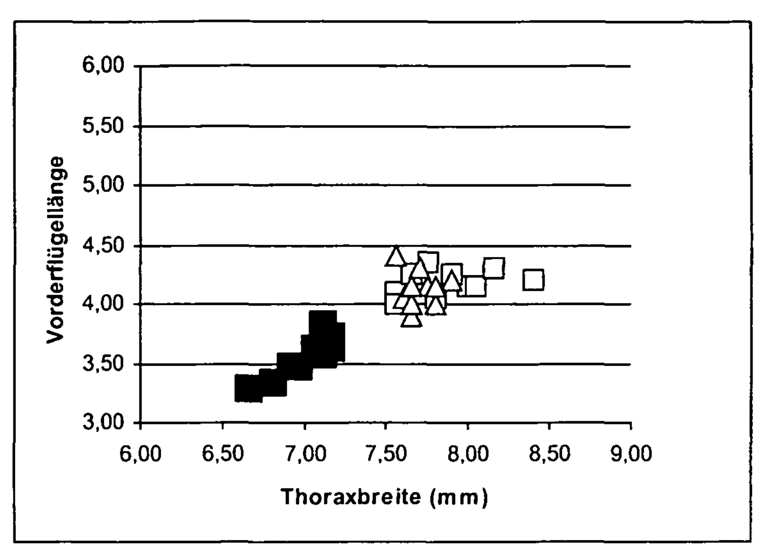


Diagramm 1: *Eucera spinipes* sp.nov. (■), *Eucera seminuda* BRULLÉ (□) und *Eucera gaullei* VACHAL (Δ). ♀♀. Ausgewählte Maße (n = 10).

Verwechslungsmöglichkeiten bestehen weiterhin mit *Eucera pythagoras* (s.u.). Die Behaarung ist aber bei *Eucera spinipes* sp.nov., dem eher ariden Lebensraum entsprechend grau-weiß, während die Farbtönung bei *Eucera pythagoras* starker in bräunliche verschoben ist. Auch die Verbreitungsgebiete der beiden Arten sind, soweit bisher bekannt, getrennt

Gesamtverbreitung der Art: Vorderasien

Überprüfte Nachweise: 22♀♀, 12♂♂. **Iran**: Persepolis env., 9/05/99, 3♀♀ lgt. K. Denes in Coll. MS; Kasan env., 3/05/99, 1♀ lgt. K. Denes sen. In Coll OLL. **Israel**: Nahariya, Mai 1976 1♀ lgt. T. Osten in Coll. S. Risch; Maslada, 19/04/88, 1♂ lgt. M. Kraus in Coll OLL; **Syrien**: Syria NE, Hasake, 8/05/96, 1♀ lgt. Ma. Halada in Coll. OLL; Marbil env., 9/05/96, 3♀♀ lgt. Mi. Halada in Coll OLL; Marbil env., 9/05/96, 8♀♀ lgt. Ma. Halada in Coll. MS; **Türkei**: Elazig: Zw. Elazig und Ergani, 14/05/66 1♂ in Coll. NMW; Gaziantep: 20kmW Kilis, 27/04/76, 1♂ lgt. K. Warncke in Coll. OLL; Birecik, 18/04/76, 1♀, 1♂ lgt. K. Warncke in Coll. OLL; Hakkari: E Uludere, 5/06/77, 1♂ lgt. K. Warncke in Coll. OLL; Malataya: 20kmSW Malatya, Erkenek, 9/07/97, 1♀ lgt. M. Halada in Coll. OLL; Urfa: Birecik, 19/04/84, 1♂ lgt. K. Warncke in Coll. OLL; Ceylanpinar, 24/04/76, 1♀1♂ lgt. K. Warncke in Coll. OLL; Ceylanpinar, 25/04/76, 1♀, 2♂♂ lgt. K. Warncke in Coll. OLL; Harran, 19/04/76, 3♂♂ lgt. K. Warncke in Coll. OLL;

(10) *Eucera spatulata* GRIBODO 1893

Eucera spatulata GRIBODO 1893: 398 (♂). Nordafrika: Boghari.

Aus Nordafrika sind bisher zwei Arten des Subgenus beschrieben. *Eucera spatulata* ist im männlichen Geschlecht durch die besondere Gestalt von Mesotibia und Mesobasitarsus (Abb. 10/4-5), welche kürzer und gedrungener sind als die ähnlicher Vergleichsarten – siehe Tafel 14. Auch die Form von Sternit 8 (Abb. 10/2) ist artspezifisch, und die vergrößerte Genitalkapsel (Abb. 10/3) zeigt ebenfalls stark abgeleitete Strukturen. *Eucera spatulata* ist in Nordafrika weit verbreitet und nicht selten. Angaben zu Vorkommen außerhalb des Areals sind auf die o.g. verwandten Arten, wohl meist *Eucera digitata*

FRIESE, zu beziehen. Die Weibchen unterscheiden sich von *Eucera vachali* PERÉZ durch die deutliche Mikroskulptur auf dem Thoraxrücken.

Gesamtverbreitung der Art: Nordafrika

Überprüfte Nachweise: 67♀♀, 149♂♂. **Algerien**: Constantine; Constatine, Chaab-Ersas; Constatine, Campus Univ; Constantine, Didouche Mourad; Kabylei, L'Arbaa Nait Irathen; Col Voirol; Tiemcen. **Marokko**: 15kmSW Sefrou; Touama; E Marakesch; Marrakech; Oijda; N Tafoughlat; Mts. Beni Snassen, 860m; Ifrane env.; 12kmE Ifrane; Immouzzer NE Agadir; Souk-el-Had-de-Tahala; Touama E Marrakech; Mulay; Idris. **Tunesien**: 10kmS Beja; 15kmSW Makhtar; 15kmN Makthar; 15kmNW Teboursouk; 15kmSE Teboursouk; 5kmNW Teboursouk; 5kNW Gromablia. Ackerrand, Brache; an GP27 zw. Nabeul u. Korba (Weideland); Bou Hedma; Djerba, Houmt Souk 5 km S Richtung Midoun; Fernana (N Jendouba); 15kmS Jendouba; 10kmN Jendouba; 21kmN Jendouba (Fernana); Matamata (SW Gabes) 400 m NN Terrassen-Gärten/S; M'saken; Nabeul, Ruderalfläche; NE Tunis Jebel Amarbei Jabbes; Pretissa; 10kmS Tabarka; Tabarka, Küste; 10kmS Tabarka; Tunis; 30kmSE Zaghouan; 20kmNW Zaghouan.

(11) *Eucera vachali* PERÉZ 1895

Eucera vachali PEREZ 1894: 8 (♀♂). Algerien.
Eucera saundersi FRIESE 1899: 294 (♀♂). Algerien, Tunesien.

Eucera vachali ist im männlichen Geschlecht durch den kleinen und spitzen Tibienzahn (siehe Abb. 11/4) unverkennbar. Die ♀♀ sind in ihrem nordafrikanischen Areal nur noch mit *Eucera spatulata* FRIESE und vielleicht mit *Eucera obliterata* zu verwechseln. *Eucera spatulata* hat ein auch median mattes Mesonotum mit deutlicher Mikroskulptur. *Eucera obliterata* fällt durch den breiten Apikalteil von Tergit 2 auf. Dieser ist seidenmatt mit ganz feiner zerstreuter Punktierung und vom Basalteil auffallend deutlich abgesetzt.

Gesamtverbreitung der Art: Nordafrika

Überprüfte Nachweise: 61♀♀, 37♂♂. **Algerien**: Kaunam Ben Hadjar (Oran). **Marokko**: 10kmN Rich. **Tunesien**: La Marsa (?); Zarzis; 5kmSE Matamta; 10kmSE Matamta; Matmata; 30kmSW Sfax; 20kmNW Zaghouan; Pretissa; Djerba; S Djerba; 14kmSE Houmt Souk; 10kmNW Teboursouk; 20kmSW Medenine; Hammamet; Grombelia; Ksar Hadada; Kasserine; 10kmNNW Thelepte; Thelepte; Makthar; M'saken; Chenini; Famasa; Sidi Bouzid; 10kmW Sbikha (Steppe).

(12) *Eucera digitata* FRIESE 1895

Eucera digitata FRIESE 1895, Termesz. Füz. **18**: 204 (♂ nec ♀), Locus typicus: Catania (Sizilien?). Lectotpyus (♂) untersucht und hiermit festgelegt.
Eucera spatulata in FRIESE 1896

Eucera digitata ist eine in Vorderasien weit verbreitete und häufige Art, deren Verbreitungsgebiet nach Westen bis zu den dem türkischen Festland vorgelagerten griechischen Inseln reicht. Die Weibchen unterscheiden sich von den anderen kleinen Arten des Subgenus durch die besonders grobe Skulptur von Clypeus und Mesonotum (Abb 12/8, Tafel 21).

FRIESE (1899) beschreibt die Art nach Exemplaren von "Catania". Die Belegtiere befinden sich in der Sammlung des Humboldt-Museums in Berlin. *Eucera digitata* ist mir bisher nur aus Vorderasien bekannt geworden. Eine isolierte Population in Sizilien (siehe ALFKEN 1935: S. 180) erscheint unwahrscheinlich, vor allem weil die Art seit Friese von dort nicht wieder belegt wurde. Auch die Tatsache, dass das nicht konspezifische Weibchen ebenfalls zu einer rein vorderasiatischen Art gehört weist darauf hin, dass der Typus nicht von Sizilien stammt. Ich habe einen Ort dieses Namens in in diesem geographischen Raum nicht ausfindig machen können – auch der Sammler ist nicht bekannt.

Gesamtverbreitung der Art: Ägäische Inseln bisVorderasien.

Überprüfte Nachweise: 180♀♀, 145♂♂. **Griechenland**: Inseln Chios, Kos, Samos. **Iran**: Tehran, 1400m, 13/05/78, 1 f, 0 m lgt. K. Warncke in Coll. K. Warncke. **Jordanien**: N Shuna; Jordan Valley, Dayr Alla; **Syrien**: 20kmNE Latakia; 30kmS Suwayda, Dibbin; 50kmW Homs; Cr. des Chevaliers; Jisr ash Shugur; Burg bei Jisr-esh-Shugur. **Türkei**: Adana: Feke; Sainbeyli; Hasanbeyli; Karatepe. Adapazari: Adapazari (= Sakarya). Adyaman: 25kmE Gölbasi; Kuyucak. Ankara: 10kmS Ankara; Ankara. Antalya: 100kmE Antalya, S Taskesigi; 20kmE Alanya; 20kmW Alanya; 6kmN Aspendos, 350m; Termessos, 80kmS Beysehir, Cevizli; Akseki, 1300m; N Akseki; Aspendos; Beldibi; Cavusköy (Andrasan), 50m; Chiamera nr. Cirali 27kmS Kemer, 100m; Perge, 50m; Side. Aydin: Milet. Balikesir: Ayvalik. Gaziantep: 20kmW Kilis; Kilis. Hakkari: 10kmN Uludere, 1000m. Hatay: Hatay; Iskenderun, Belen env. Nur Daglari; Yayladagi. Isparta: Egredir u. Umg.; Egredir, Kovada Gölu; Izmir: Efes. Kahraman Maras: Kahraman Maras; 30kmW Kahraman Maras;, 40kmSE Kahraman Maras. Konya: 30kmS Aksehir; Madensehri. Mersin: 30kmN Selifke, Uzuncaburc; Namrun; Silifke, Boksak; Tasucu, 10kmW Selifke. Milas: Karalti: Mugla: Mugla, Baffa-See, Miles/Derince. Nevsehir: 20kmE Göreme; Nevsehir; Ürgüp. Urfa: Halfeti env.

(13) *Eucera pythagoras* sp.nov.

Typus: 1♂ GR – Insel Samos, Piste Manolates/Stavrinides, 300-350m, 21.4.99, N37.47 E26.49, leg. A.W. Ebmer in coll Ebmer.

Paratypen: 1♀: dto. In Coll. A.W. Ebmer. 1♂ Türkei, Prov. Aydin, Dilel Milli Park W of Güzelcamli, 16.4.88, leg. J.A.W. Lucas in Coll. OLL. 1♂ Türkei, Bafa-See, Cl. Nature, Olivenhain 50m, 9.4.95, leg. M. Kraus in Coll. OLL. 1♂: Türkei, Samam NP. Dogarbey, 800-90 19.4.95, leg. M. Kraus in Coll. OLL. 1♂ Türkei, Bucak-Yedler-Kloster, 100-300m, 11.4.95, leg. M. Kraus in Coll. OLL; 1♀ Griechenland, Samos, 3kmS Pyrgos, 56 Felssteppe/Phlomis, 20.5.2000, N37.41, E26.47.57, leg A.W. Ebmer in Coll A.W. Ebmer; 1♀ Griechenland, Samos, 3kmS Pyrgos, 500-700m, Pinus-Zone, 20.5.2000, N37.41, E26.48, leg. A.W. Ebmer in Coll A.W. Ebmer.

Eucera samosi ist eine der häufigen *Eucera digitata* nächstverwandte und ähnliche Art. Ein erster Hinweis auf die Existenz dieser neuen Art war die vollständig gelbe Färbung von Clypeus und Labrum bei einigen zunächst als *Eucera digitata* FRIESE determinierten ♂♂ sowie die bedeutendere Körpergröße. Klarheit über die Existenz einer neuen Art erbrachten schließlich Merkmale im Bereich des Genitalappates – die Unterschiede werden aus dem Vergleich der Abb. 12/1-4 mit Abb. 13/1-4 deutlich.

Beschreibung ♂♂: Integument schwarz, Clypeus und Labrum hellgelb. Behaarung von Kopf und Thorax bräunlich an den Seiten weißlich. Tergit 1 und Tergit 2 basal lang abstehend bräunlich behaart. Tergite 2 bis 5 mit geschlossenen subapikalen Binden aus kurzen, anliegenden, weißen Haaren, die von Tergit 2 median unterbrochen. Der Endrand der Tergite bleibt sichtbar. In den genannten Merkmalen den Vergleichsarten des Subgenus sehr ähnlich. Artspezifisch sind die Ausbildung von Mesotibia und Mesobasitarsus (Abb. 13/5-6) und des Genitalapparates (Abb. 13/1-4). Zur Unterscheidung der Vergleichsart ist die Form der Spatha und die anterolateralen Teile von Sternit 7 besonders hilfreich. Die Metatibia ist auf der Beugeseite im proximalen Teil, nur ganz schwach konkav ausgehöhlt und unterscheidet sich hierdurch zusätzlich eindeutig von *Eucera digitata* FRIESE. Durchschnittliche Vorderflügellänge (n = 5): 7,3 mm (7,2 – 7,5 mm).

Beschreibung ♀♀: Beschreibung nach einem mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit konspezifischen Weibchen von Samos, leg. Ebmer (siehe Typenliste). Eine typischer Vertreterin des Subgenus *Atopeucera* TK. Integument schwarz. Fühler unterseits nur auf den letzten beiden Gliedern orangebraun gefärbt. Tarsalia 2-4 ebenfalls orangebraun aufgehellt. Behaarung weißgrau, auf dem Mesonotum bräunlich. Tibia I und II außen apikal dicht goldbraun behaart. Tergite 2 bis 4 apikal mit Binden aus anliegenden weißlichen Haaren, die von Tergit 2 median unterbrochen (Abb 13/9). Ter-

git 1 lateral mit angedeuteten Haarflecken. Clypeus basal dicht und fein punktiert, hier matt, in der apikalen Hälfte glänzend mit gröberer Punktierung (Abb 13/8). Mesonotum durch feine Mikroskulptur seidenmatt, median glänzend, an der Normstelle neben den Parapsiden dicht aber flach punktiert (Abb 13/7). Die Punktierung im medianen Teil des Mesonotum ist weitläufiger. Die Tergite sind, wie die der Vergleichsart *Eucera digitata* FRIESE, dicht und fein punktiert. 6 Maxillarpalpenglieder. DurchschnittlicheVorderflügellänge (n = 3) 6,3 mm.

Differentialdiagnose: Die Art ist im männlichen Geschlecht nach der vergleichsweise einfachen Form des Mesobasitarsus eigentlich nur mit *Eucera digitata* FRIESE zu verwechseln. Ein erster Hinweis auf die Artzugehörigkeit ist die ausgedehnte gelbe Zeichnung auf Clypeus und Labrum sowie die Form der Metatibien. Klarheit schafft schließlich die Genitalmorphologie.

Die Weibchen sind von mehreren Arten des Subgenus nur schwer zu trennen. Artspezifisch scheint vor allem die Skulptur des Mesothorax zu sein, wobei über die geographische oder individuelle Variabilität keine gesicherten Aussagen möglich sind. Das Mesonotum ist an der Normstelle chagriniert, flach und dicht punktiert und in dieser Merkmalsausprägung innerhalb des Subgenus durchaus eigenständig und von den Vergleichsarten *Eucera digitata* FRIESE und *Eucera friesei* sp.nov., die eine stärker glänzende Matrix mit tiefer eingestochener Punktierung (vgl. Abb. 12/8) haben, deutlich verschieden. Ähnlich sind offenbar vielmehr die ♀♀ der nicht näher verwandten *Eucera spinipes* sp.nov., insbesondere im Hinblick auf die flache Mesonotumskulptur. Ein hilfreiches Unterscheidungsmerkmal scheint hier die Clypeuspunktierung zu sein. Diese ist bei *Eucera spinipes* durchweg verhältnismäßig fein, nur median im vorderen Drittel bei manchen Tieren mit einem glänzenden Feld mit gröberer Punktierung. Bei *Eucera pythagoras* besteht bei dem mir vorliegenden ♀ ein auffälliger Kontrast zwischen der sehr dicht und fein punktiertem Endrand und dem stärker glänzenden apikalen Teil mit grober Punktierung (siehe Abb. 13/8). Diese Merkmale bedürfen jeoch der Überprüfung anhand größerer Serien mit sicher konspezifischen ♀♀.

Gesamtverbreitung: Bisher nur aus der W-Türkei und den vorgelagerten griechischen Inseln bekannt.

Überprüfte Nachweise: 3♀♀, 5♂♂. Siehe Typenliste

(14) *Eucera friesei* sp.nov.

Eucera digitata in FRIESE 1899: 293 (♂ nec ♀). Autentisches, von Alfken bearbeitetes Material untersucht im NMHB.

Es handelt sich hier um die von FRIESE (1899) von "Jerusalem" beschriebene Art, deren Männchen äusserlich durch die besondere Ausbildung der Mesobasitarsen (Abb 14/8, Tafel 19) kenntlich sind. ALFKEN (1935) erkennt richtig, dass *Eucera digitata* FRIESE 1895 und *Eucera digitata* FRIESE 1899 nicht identisch sind. Er schlägt als Nom.nov. für die Art *Eucera moricei* vor, beschreibt Merkmale des Weibchens und designiert konsequenterweise ein ♀ zum Lectoypus. Dieses Weibchen gehört jedoch, anders als die Männchen, nicht in die nähere Verwandtschaft der hier behandelten Arten.

Das von FRIESE (1899) beschriebene Männchen wird hier, auf der Grundlage einer größeren Typenserie, mit konspezifischen ♀♀ als *Eucera friesei* **sp.nov.** beschrieben.

Typus: 1♂ IL Tiberias 26.3.-2.4.96 H. Wolf leg in Coll. Risch

Paratypen: 7♀♀3♂♂ dto. in Coll Risch, **8♀♀4♂♂** Coll. Wolf.

Beschreibung ♂♂: Integument schwarz, Tarsen 2-4 sowie der schmale Endrand der Tergite rötlich aufgehellt, Fühler braun. Gelb sind der Clypeus und ein kleiner gelber medianer Makel an der Basis des Labrums. Behaarung von Kopf, und Thorax sowie Tergit 1 lang abstehend greis. Clypeus spärlich behaart – die glänzende, locker punktierte Scheibe ist daher gut sichtbar. Die Behaarung der Tergite ist bei den vorliegenden Tieren abgerieben, es ist aber zu vermuten, dass die Tegite 2 bis 4, analog zu den Vergleichsarten, bei frischen Tieren apikale Haarbinden tragen. Mesonotum, matt, dicht und flach punktiert. Tergite glänzend, ebenfalls dicht aber flach punktiert, in dieser Ausbildung durchaus typisch für die Arten des Subgenus und ohne besonderen diagnostischen Wert. Gestalt der Beine artspezifisch: Probasitarsus verdreht. Form der Mesotibia und des Mesobasitarsus siehe Abb. 14/7-8 (Tafel 19). Metatiba im apikalen Teil auf der Beugeseite konkav ausgehöhlt. Sternit 5 ohne besondere Auszeichnungen. Sternit 6 (Abb. 14/1) durch zwei anterlaterale Zähne von denen der vordere ein Haarbüschel trägt, innerhalb des Subgenus unverkennbar. Sternit 7 und 8 artspezifisch gestaltet – siehe Abb. 14/2 bzw. 14/3. Sternit 7 paramedian mit stark sklerotisierten Zähnchen und seitlich davon mit einer häutigen Lamelle. Genitalkapsel siehe Abb. 14/4: Spatha ohne anterolateralen Fortsatz. 5 Maxillarpalpenglieder. Vorderflügellänge (n= 7): 6,5 mm.

Beschreibung ♀♀: Integument schwarz, Fühler apikal unterseits etwas rotbraun aufgehellt. Tergite 1 lateral (unter den Haarflecken) gelblich durchscheinend. Behaarung gräulich, auf der Thoraxoberseite eher braun. Tibien 1 und 2 außen bräunlich behaart. Sammelbürste silbergrau. Tergite 2 bis 4 mit Haarbinden, die von Tergit 2 median unterbrochen. Tergit 1 seitlich apikal mit ausgeprägten Haarflecken. Clypeus gleichmäßig dicht wabig-gratig punktiert, bei keinem der vorliegenden Tiere apikal mit einem glänzenden längsmedianen Wulst. Mesonotum median glänzend mit auch hier dichter Punktierung, wobei die Dichte der Punktierung nach Individuen deutlich variiert. Tergit 1 bis auf den schmalen punktfreien Endrand fein und dicht punktiert. 5 Maxillarpalpenglieder. Zur Vorderflügellänge siehe Diagramm 2.

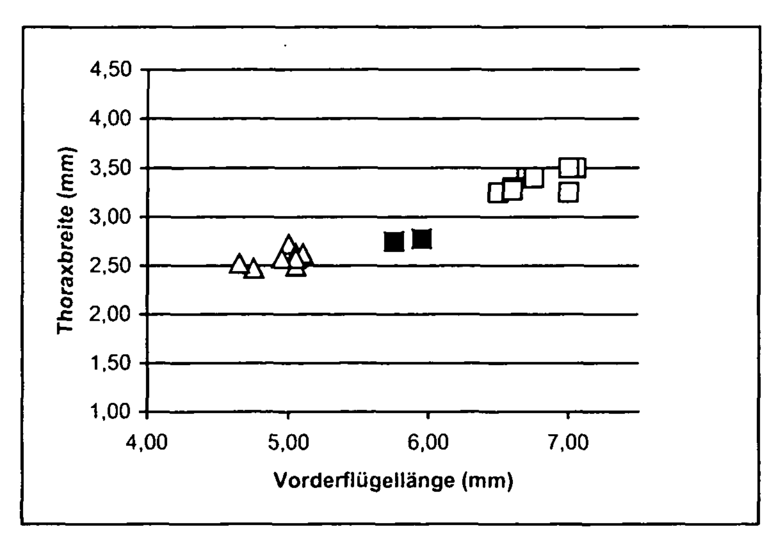


Diagramm 2: *Eucera minulla* sp.nov. (■), *Eucera friesei* sp.nov. (□) und *Eucera troglodytes* sp.nov. (Δ). Ausgewählte Maße. ♀♀.

Differentialdiagnose: Im weiblichen Geschlecht der *Eucera digitata* FRIESE sehr ähnlich jedoch durch die im Bestimmungsschlüssel genannten Merkmale gut zu trennen. Bezeichnend sind die 5-gliedrigen Maxillarpalpen und die ausgeprägten seitlichen Haarflecken auf Tergit 1 sowie die feinere Punktierung des Clypeus. Die ♂♂ sind allein durch die Form von Sternit 6 unverkennbar.

Gesamtverbreitung der Art und überprüfte Nachweise: Bisher nur aus Israel bekannt. Neben den Exemplaren der Typenliste nur 1 stark abgeflogenes ♀ von: 17kmE Quiryat Shemona, Golan 2kmSE Zomet, 16.5.1996 leg. M. Hauser.

(15) *Eucera troglodytes* sp.nov.

Typus: 1 ♀ TK-20kmSO Midyat / Mardin 18-5-1989 / 900 m leg Warncke.
Paratypen: Israel: 15kmS Quiryat Shemona, 1kmW Hula Reserve, 16/05/96, 2♀♀, lgt. C. Schmid-Egger in Coll. S. Risch; 40km NE Haifa, 1kmE Hurfeish, 15/05/96, 1♀, lgt. C. Schmid-Egger in Coll. S. Risch; S Haifa, Har Karmel/Bet Oren, 14/05/96, 1♀, lgt. M. Hauser in Coll. S. Risch; Mt. Meron, 900m, 30/05/91, 2♀♀, lgt. K. Warncke in Coll. WA. **Jordanien**: North Shuna, 30/04/96, 4♀♀, lgt. Ma. Halada in Coll. OLL; North Shuna env., 30/04/96, 1♀, lgt. Mi. Halada in Coll. OLL. **Syrien**: 30kmS Suwayda, Dibbin, 17/05/96, 2♀♀, lgt. Ma. Halada in Coll. OLL. **Türkei**: Hakkari, 10kmW Uludere, 1000m, 4/06/80, 2♀♀, lgt. M. Schwarz in Coll. MS; Hakkari, 10kmW Uludere, 4/06/80, 3♀♀, lgt. K. Warncke in Coll. WA; Kahraman, Maras, 40kmSE, 10/06/98, 11♀♀, lgt. Ma. Halada in Coll. OLL; Mardin, 40kmO Midyat, 900m, 25/05/83, 1♀, lgt. K. Warncke in Coll. WA; Mardin, Midyat, 900m, 17/06/81, 2♀♀ lgt. M. Kraus in Coll. WA; Mardin, Midyat, 900m, 17/06/81, 5♀♀, lgt. K. Warncke in Coll. WA; Mardin, Midyat, 900m, 18/05/89, 19♀♀ lgt. K. Warncke in Coll. WA; Siirt, 15kmW Siirt, 650m, 6/06/80, 3♀♀ lgt. M. Schwarz in Coll. MS; Siirt, 15kmW Siirt, 650m, 6/06/80, 6♀♀ lgt. K. Warncke in Coll. WA; Siirt, 20kmE Batman, 700m, 6/06/80, 1♀ lgt. M. Schwarz in Coll. MS; Siirt, 20kmE Batman, 700m, 6/06/80, 1♀ lgt. K. Warncke in Coll. WA; Siirt, 20kmNW Sirnak, 1500m, 5/06/80, 1♀, lgt. K. Warncke in Coll. WA.

Beschreibung ♀♀: Aus der Südosttürkei bis Israel liegen mir zahlreiche Weibchen vor, die wie *Eucera friesei* sp.nov. durch 5-gliedrige Maxillarpalpenglieder gekennzeichnet sind. Diese sind der Vergleichsart habituell ähnlich, zeichnen sich aber u.a. durch die deutlich geringere Körpergröße (siehe Diagramm 2) und das Fehlen ausgeprägter lateralen Haarfransen auf Tergit 1 aus. Die ähnlich kleine *Eucera minulla* sp.nov. unterscheidet sich u.a. eindeutig durch das apikal nur fein und weitläufig punktiertes Tergit 1 (Abb. 16/5) – siehe Bestimmungsschlüssel. Zur Vorderflügellänge siehe Diagramm 2.

Das Fehlen der konspezifischen ♂♂ ist wegen der großen Zahl von ♀♀ bemerkenswert. Eine Analyse der syntop gefangenen *Eucera*-♂♂ ergibt vorläufig keinen Hinweis auf die dazugehörigen ♂♂ ohne die eine weitere Beurteilung des Status nicht möglich ist.

Gesamtverbreitung der Art: Vorderasien (siehe Typenliste).

(16) *Eucera minulla* sp.nov.

Typus: 1♂ Jordanien Amman 26.3.86 leg. M. Kraus. Auf der Rückseite des Fundortetiketts: 10kmSE, Crucifere, 800m in Coll. OLL.
Paratypen: 1♂ dto. in Coll Risch. 1♂ von: Jabbul-See SO Aleppo, 300m , 19.4.92, leg. M. Kraus aus der Coll. ZMS. Mit einiger Sicherheit konspezifisch sind 2♀♀ mit gleichen Funddaten. 1♀ in Coll. ZMS, 1♀ in Coll Risch.

Beschreibung ♂♂: Eine winzige Art. Integument schwarz, Tarsalia 1-4 orangebraun aufgehellt. Fühlergeißel unterseits orangebraun, oberseits verdunkelt. Clypeus und Labrum hellgelb. Behaarung bei den vorliegenden Tieren grau – bei frischen Tieren ist der Thoraxrücken vermutlich bräunlich gefärbt und satter im Kolorit. Tergite 2 bis 4 apikal

mit breiten aber wenig dichten Binden aus anliegenden weißlichen Haaren, die von Tergit 2 median breit unterbrochen. Mesonotum und Tergite mit deutlicher Mikroskulptur, glänzend, dicht aber flach punktiert. Mittelbeine artspezifisch gestaltet (Abb. 16/6-8), im ganzen ähnlich *Eucera digitata*, aber der apikale Fortsatz der Tibia ist besonders schlank gestaltet. Sternit 5 ohne besondere Merkmale. Endteil von Sternit 6 (Abb. 16/1) mit ausgeprägten, schräg nach außen gerichteten Seitenecken. Sternite 7 und 8 siehe Abbildung 16/2-3. Genitalkapsel siehe Abbildung 16/4 – die Spatha ist lateral in einen ausgeprägten Fortsatz ausgezogen! Die Zahl der Maxillarpalpenglieder ist bei den mir vorliegenden Tieren nicht sichtbar. Durchschnittliche Vorderflügellänge (n = 2): 5,4 mm. Für weitere Maße siehe die Abb. 16/1-4.

Beschreibung ♀♀: Integument schwarz, Tarsalia 1-4 orangebraun aufgehellt. Fühlergeißel unterseits orangebraun, oberseits verdunkelt. Behaarung grau bei den vorliegenden Tieren grau – bei frischen Tieren ist der Thoraxrücken wie beim ♂ vermutlich bräunlich gefärbt und satter im Kolorit. Tergite 2 bis 4 apikal mit breiten aber wenig dichten Binden aus anliegenden weißlichen Haaren, die von Tergit 2 median breit unterbrochen. Tergit 1 lateral mit kleinen, undeutlichen Haarflecken. Clypeus glänzend, zerstreut und flach sowie etwas verschwommen punktiert. Mesonotum durchweg glänzend, fein, flach und verschwommen punktiert. Apikalteil von Tergit 1 fein und spärlich punktiert (Abb. 16/5) Die Zahl der Maxillarpalpenglieder ist bei den mir vorliegenden Tieren nicht sichtbar. Zur Vorderflügellänge siehe Diagramm 2.

Differentialdiagnose: *Eucera minulla* sp.nov. ist eine der kleinsten Art der Gattung *Eucera* im westpalearktischen Raum. Die ♂♂ sind durch die Gestalt der Mittelbeine und des Genitalapparates sicher zu erkennen. Auch im weiblichen Geschlecht ist die Art einigermaßen sicher anzusprechen, bezeichnend ist in erster Linie die Größe in Verbindung mit der insgesamt nur spärlichen Punktierung. Das Tergit 1 ist apikal besonders fein und spärlich punktiert (Abb. 16/9), wodurch sich die *Eucera minulla* von allen anderen Arten des Subgenus unterscheidet.

Gesamtverbreitung der Art und überprüfte Nachweise: Durch die Typenexemplare bisher nur aus Jordanien und Syrien bekannt.

(17) *Eucera flavicornis* sp.nov.

Eucera flavicornis sp.nov. ist im männlichen Geschlecht durch die hell gelbroten Fühler, deren Glieder unten ausgestellt und im Apikalteil deutlich verlängert sind (abb. 17/5-6), auffällig. Die Weibchen zeichnen sich durch das stark glänzende, punktarme Mesonotum aus (Abb. 17/10) und ähneln in diesem Merkmal einigen anderen Arten, z.B. *Eucera paraclypeata* SITDIKOV, *Eucera decipiens* ALFKEN und den Taxa der Artengruppe von *Eucera puncticolle* MOR. (s.u.).

Typus: 1♂ Türkei, Antalya, Beldibi 23.4.-5.5.88 lgt. H. Wolf in Coll OLL.
Paratypen (35♀♀, 5♂♂): 1♀ Antalya, Beldibi, 5/05/88 lgt. H. Wolf in Coll. WA; 1♀ Ankara, Sereflikochisar, 9/05/75 lgt. K. Warncke in Coll. WA. 1♀ Ankara, 20kmN Sereflikochisar, 26/05/78 lgt. M. Schwarz in Coll. MS. 3♀ Ankara, Sereflikochisar, 24/05/72 lgt. K. Warncke in Coll. WA. 1♀ Ankara, 40kmW Ankara, Ayas, 26/06/98 lgt. J. Halada in Coll. OLL. 1♀ Konya, 5/06/64 lgt. H.H.F. Hamann in Coll. MS. 1♀ Konya, 30kmS Aksehir, 24/06/98 lgt. J. Halada in Coll. OLL. 1♀ Kayseri, Incesu, 28/05/77 lgt. K. Warncke in Coll. WA. 1♀1♂ Kayseri, Yesilhisar, 26/05/75 lgt. K. Warncke in Coll. WA. 1♀ Kayseri, Yesilhisar, 27/05/72 lgt. K. Warncke in Coll. WA. 1♀ Kayseri, Yesilhisar, 25/05/75 lgt. K. Warncke in Coll. WA. 3♀♀ Kayseri, Yesilhisar, 23/05/72 lgt. K. Warncke in Coll. WA. 6♀♀ Nevsehir, Ürgüp, 23/05/72 lgt. K. Warncke in Coll. WA. 1♀ Nigde, Ulukisla, 29/05/72 lgt. K. Warncke in Coll. WA. 2♀♀1♂ Agri, 10kmN Tutak,

1600m, 28/05/80 lgt. M. Schwarz in Coll. MS. 1 ♀ Agri, 20kmW Agri, 4/07/97 lgt. Ma. Halada in Coll. WA. 1 ♀ Van, Baskale, 1950m, 9/06/81 lgt. M. Kraus in Coll. WA. 1 ♀ Van, 28/06/93 lgt. K. Denes in Coll. OLL. 1 ♀ Siirt, 20kmW Uludere, 1000m, 12/06/84 lgt. K. Warncke in Coll. WA. 1 ♀ Erzurum, 9/07/76 lgt. Özbek in Coll. WA. 1 ♀ Erzurum, 13/07/72 lgt. Özbek in Coll. WA. 3 ♀♀ Erzurum, 17/06/70 lgt. Özbek in Coll. WA. 1 ♀ Erzurum, 6/06/70 lgt. Özbek in Coll. WA. 1 ♂ Erzurum, 1/06/72 lgt. Özbek in Coll. WA. 2 ♂♂ Balikesir, Ayvalik, 19/04/65, lgt. K. Warncke in Coll. WA. 1 ♀ Sakarya, Adapazari, 12/05/64 lgt. K. Warncke in Coll. WA.

Beschreibung ♂♂: Integument schwarz, Fühler und Distitarsen hell orange. Clypeus und ein großer runder Makel an der Basis des Labrums hellgelb. Behaarung von Kopf, Thorax und Tergit 1 abstehend grauweiß (wohl ausgebleicht). Tergite 2 und folgende anliegend dunkelbraun behaart, apikal bindenartig verstärkt. Mesonotum und Tergite matt, undeutlich punktiert. Mittelbeine artspezifisch gestaltet (siehe Abb. 17/7-9 (Tafeln 15 und 19)). Metatibia apikal verdickt, keulenartig. Einer der beiden Sporen kurz, keulenförmig und abgestumpft, dunkel gefärbt. Sternit 5 median flach halbkreisförmig aufgeschnitten aber ohne besondere Behaarung. Sternit 6 (Abb. 17/1) mit ausgeprägten, apikal verstärkten, anterolateralen Ecken. Scheibe behaart, längsmedian mit schwach ausgeprägter Rinne und kurzen aber deutlich ausgeprägten paramedianen Leisten. Sternit 7 (Abb. 17/2) artspezifisch gestaltet, paramedian mit randlich behaarter Lamelle. Sternit 8 siehe Abbildung 17/3. Genitalkapsel siehe Abb. 17/4: Spatha mit anterolateralem Fortsatz. Durchschnittliche Vorderflügellänge (n = 3): 7,5 mm.

Beschreibung ♀♀: Integument schwarz. Fühler unterseits apikal gelbbraun aufgehellt. Behaarung weißlich, auf dem Thorax oben gelbbraun. Behaarung der Beine gelblich. Hinterleib mit breiten Haarbinden auf den Tergiten 2 bis 4, die von Tergit 2 breit unterbrochen, die von Tergit 3 und 4 sind vollständig und median spitz nach basal ausgestellt, ähnlich wie von ALFKEN (1933) für *Eucera gaullei* beschrieben. Clypeus sehr grob und wabig punktiert, im apikalen Drittel längsmedian wulstig. Mesonotum dagegen stark glänzend und nur spärlich mit feinen ganz flachen Punkten besetzt (Abb 17/10), randlich und vorne nur wenig dichter. Tergite fein aber dicht punktiert. Die dicht punktierte Scheibe ist gegen den schmalen punktfreien Endrand nur unscharf abgesetzt. Durchschnittliche Vorderflügellänge (n = 10): 6,13 mm.

Differentialdiagnose: Eine der kleineren *Eucera*-Arten. Im männlichen Geschlecht durch die gelbroten, unterseits aufgetriebenen Fühlerglieder und die spezifische Ausbildung der Mittelbeine leicht kenntlich. Die Weibchen sind typische Vertreter der Untergattung *Atopeucera* TK. Durch die geringe Größe, in Verbindung mit dem stark glänzenden, ganz sparsam punktierten, glänzenden Mesonotum (Abb. 17/10) und den unterseits roten Fühlern ebenfalls vergleichsweise leicht anzusprechen.

Gesamtverbreitung der Art: Bisher nur aus der Türkei bekannt.

Überprüfte Nachweise: Siehe Typenliste.

(18) *Eucera puncticolle* MORAWITZ 1876

Eucera puncticolle, Morawitz, F., 1876: 33 (♀). Alexandropol (Kaukasus). Aus der Sammlung der Russischen Akademie der Wissenschaften St. Petersburg lag ein Syntypus von Alexandropol vor, von F. Morawitz mit einem handschriftlichen Determinationsetikett versehen und von B. TKALCŮ als Lectotypus designiert.

Die Männchen dieser und der folgenden Arten sind durch einen breit abgestutzten Tibienfortsatz und durch die Form des stark modifizierten Mesobasitarsus leicht kenntlich (siehe Tafel 19). Der Vorderrand des Basitarsus 2 reicht in Form einer gewölbten Lamelle über die konkav ausgehöhlte Rückseite und bildet somit eine fast geschlossen Hülle, die vermutlich der Fixierung der Fühler der Weibchens während der Kopula dient.

Der Basitarsus 2 ist bei den Arten stark verkürzt und modifiziert. Die Weibchen haben ein median stark glänzendes Mesonotum mit spärlicher Punktierung. Die Haarbinden des Abdomens sind schneeweiß. Es ist nach dem gegenwärtigen Kenntisstand von 4 Arten auszugehen, von denen sich *Eucera puncticolle* MOR., *Eucera oreophila* **sp.nov.** und *Eucera hermoni* **sp.nov.** nach der Morphologie der ♂♂ systematisch besonders nahestehen. Zur Identifikation von *Eucera puncticolle* MOR. sei auf den Bestimmungschlüssel und die Abbildungen 18/1-9 (Tafeln 16 und 19) verwiesen.

Gesamtverbreitung der Art: Gebirge Griechenlands, Gebirge in der Süd- und Osttürkei, Daghestan (Typenfundort).

Überprüfte Nachweise (11♀♀, 8♂♂): Griechenland (Erstnachweise für Europa): **1♂** Peleponnes, Chelmos, 4/06/62 lgt. M. Schwarz in Coll. MS; **1♂** Peleponnes, Zachlorou, 26/05/62; lgt. H.H.F. Hamann in Coll. MS; **1♂** Peloponnes, Chelmos, 1900m, 2/06/62, lgt. M. Schwarz in Coll. MS: **2♂♂** Peleponnes, Chelmos, 2100m, 4/06/62, lgt. H. Hamann in Coll. [alle Coll. MS]. **Türkei**: **1♂** Antalya, S Beysehir, 1200, 24/05/90, lgt. S. Risch in Coll. S. Risch. **1♂** Antalya, Taurus Mts. westl. Seydisehir, 25/05/90 lgt. S. Risch in Coll. S. Risch. **1♀** Mersin, Sertavul, 6/06/71, lgt. K. Warncke in Coll. WA. **1♀** Mersin, Sertavul, 1600m, 11/06/78, lgt. M. Schwarz in Coll. MS. **1♀** Nevsehir, Ürgüp, 11/06/73, lgt. K. Warncke in Coll. WA. **1♀** Erzurum, 18/07/72, lgt. Özbek in Coll. WA. **1♀** Agri, 20kmN Agri, 1800m, 28/05/80, lgt. M. Schwarz in Coll. MS; **1♀** Sivas, Gürün, 3/06/78, lgt. M. Schwarz in Coll. MS. **1♀1♂** Sivas, 30kmN Kutahya, Porsuk Baraji, 22/05/98, lgt. Ma. Halada in Coll. OLL; **1♀** Mersin: Sertavul, 1600m, 11/06/78, lgt. M. Schwarz in Coll. MS. **1♀** Develi, Bakiragi, 16/06/98, lgt. Ma. Halada in Coll. OLL; **3♀♀** Kars, 50kmS Kars, Pasli, 1/07/97, lgt. Ma. Halada in Coll. OLL.

(19) *Eucera monticola* sp.nov

Typus: 1♂ Türkei Hakkari: Mt. Sat 2050-2450m 10-VI-81♂. Kraus in Coll OLL
Paratypen (15♀♀, 12♂♂): **1♂** Türkei, Hakkari: Mt. Sat 2050-2450m 10-VI-81 leg. Kraus in Coll. Risch; **4♀♀4♂♂** Türkei, Hakkari: Pass E Uludere 6-VI-77 leg. Kl. Warncke [OLL]; **1♂** dto. in Coll Risch; **1♂** Türkei, Hakkari: 2500m Tanin-Tanin-Pass 2-VI-80 Warncke in Coll OLL; **1♂** Türkei, Hakkari: 2500m Pass Suvari-Halil 2-VI-80 Warncke in Coll OLL; **1♂** Türkei, Hakkari: Suvari Halil-Pass 2300m 14-VI-1981 leg. M. Kraus [OLL]; **1♀** Türkei, Hakkari: 2300m Tanin-Tanin-Pass 19-5-89 Warncke [OLL]; **1♀** Türkei, Adiyaman: Nemrut Dag 1-6-83 1500m K. Warncke [OLL]; **1♀** dto. in Coll. Risch; **1♂** Türkei, Hakkari: 10kmSW Yüksekova 1780m 10-VI-81 Warncke [OLL]; **6♀♀** Türkei, Hakkari: Tanin-Tanin-Pass 25.6.1985 2500m leg. M. Schwarz in Coll. MS; **2♀♀** dto. in Coll Risch; **1♂** Türkei Hakkari: Tanin-Tanin-Pass 3.6.1980 23-2600m leg. Max. Schwarz in Coll. MS.

Beschreibung ♂♂: Integument schwarz. Clypeus gelb. Fühler bis auf die ersten beiden Glieder und das Letzte Glied hell orangebraun. Tarsen bräunlich aufgehellt. Kopf, Mesothorax, Beine sowie Tergite 1 und 2 abstehend gräulich behaart. Tergite 3 und folgende spärlich dunkel behaart, ohne Haarbinden. Sternite lang behaart. Sternit 5 median mit nach hinten bogenförmig begrenzter, glatter Fläche, seitlich davon mit dichter dunkler Haarfranse. Clypeus glänzend, wenig behaart, die gelbe Färbung tritt daher deutlich hervor. Mesonotum matt, spärlich mit flachen Punkten besetzt, welche in der Mikroskulptur undeutlich erkennbar sind. Tergite mit undeutlichen, haartragenden Punkten und Kraterpunkten. Mittelbeine stark modifiziert: Die Mesotibia (Abb. 19/8, Tafel 19) apikal in einen breit abgestutzten Fortsatz verlängert, auf der Beugeseite mit einer breiten, abgerundeten, durchscheinenden Lamelle. Der Mesobasitarsus ist verkürzt und breit, apikal zugespitzt (Abb 19/9 (Tafel 19)), auf der Unterseite von einer Lamelle halbseitig überdacht (vgl. Abb. 19/7). Sternit 6 siehe Abb. 19/1. Sternit 7 und Sternit 8 siehe Abb. 19/2-3. Genitalkapsel siehe Abb. 19/4. Das 2. Fühlergeißelglied ist lang (Abb. 19/5), die folgende Glieder unterseits bauchig aufgetrieben (vgl. Abb. 19/6) und das Endglied (Abb. 19/6) verlängert, keulenförmig verdickt und gegenüber dem vorletzten

Glied abgewinkelt (ähnlich *Eucera seminuda* BRULLÉ). Durchschnittliche Vorderflügellänge (n = 2): 7,7 mm.

Beschreibung ♀♀: Integument schwarz. Flügel deutlich braun getrübt. Adern dunkel. Thorax und Mesosoma grauweiß behaart. Metatibia und Metabasitarsus außen weißlich innen dunkel behaart (Sammelbürste). Tergit 1 auf der Basis spärlich abstehend behaart, apikal-lateral mit winzigen Haarflecken. Tergite 2 bis 4 mit Haarbinden, welche auf Tergit 2 und 3 breit, auf Tergit 4 schmal unterbrochen sind, so dass median eine dunkle, nach hinten keilförmig verengte Fläche entsteht (Abb 19/10). Der Clypeus ist glänzend, die Punktierung mit deutlichen Punktzwischenräumen die in Längsrichtung verschmelzen. Die Thoraxscheibe ist stark glänzend, spärlich punktiert und median auf großer Fläche mit nur wenigen feinen Punkten besetzt. Die Tergite sind ebenfalls glänzend mit einer mäßig dichten Punktierung. Die Punktierung ist auf den Endteilen etwas feiner, der Endsaum bleibt punktfrei. Maxillarpalpus 6-gliedrig, Durchschnittliche Vorderflügellänge (n = 10): 7,6 mm.

Differentialdiagnose: Die Weibchen sind innerhalb der Verwandtschaftsgruppe durch die unterbrochenen Haarbinden, welche im Gesamtbild eine keilförmige dunkle Fläche einschließen, gekennzeichnet. Die Männchen sind durch die stark modifizierten Mittelbeine innerhalb der Gattung *Eucera* SCOP. leicht zu erkennen.

Gesamtverbreitung der Art: Bisher nur aus den Gebirgen der Ost–Türkei bekannt: Adyaman: Nemrut Dag; Hakkari: Tanin-Tanin-Pass; Suvari-Halil-Pass; 10kmSW Yüksekova; Mt. Sat.

(20) *Eucera oreophila* sp.nov.

Typus: 1♂ Türkei, Hakkari 2500m Tanin-Tanin-Pass 2-VI-80 Warncke
Paratypen (4♀♀, 12♂♂): 5♂♂ dto. in Coll OLL; **2♂♂** dto. in Coll. Risch.; **1♂** Türkei, Suvari-Halil-Pass 2300m 14/06/81 in Coll. OLL. **1♀** Türkei, Hakkari, 35kmSW Hakkari 1150m 1/06/80 Warncke in Coll. OLL. **2♂♂** Türkei, Hakkari: Tanin-Tanin-Pass 3/06/80 2300-2600m leg. Max. Schwarz in Coll MS; **1♂** dto. in Coll. Risch. **1♀** Türkei, Hakkari, 22kmS Beytisebap 1300m 2/06/80 lgt. M. Schwarz in Coll. MS. **1♀** Türkei, Adyaman, Nemrut Dag, 1500m, 1/06/83, lgt. K. Warncke in Coll. WA. **1♀** Mardin, 10kmN Gercus, 5/06/98, lgt. Ma. Halada in Coll. OLL.

Beschreibung ♂♂: Integument schwarz, Die Fühler sind apikal teilweise orangebraun gefärbt. Die Tibien und Tarsen sind überwiegend braun. Der Clypeus ist hellgelb gefärbt. Die Färbung der Behaarung ist bei den mir vorliegenden Tieren grau (wohl verblasst), ohne besonderen diagnostischen Wert. Der Clypeus ist glänzend, wenig punktiert, durch die fehlende Behaarung in Verbindung mit der hellgelben Färbung auffallend. Das Mesonotum und die Tergite sind seidenmatt, glänzend und deutlich punktiert. Die Mittelbeine sind artspezifisch gestaltet (siehe Abb. 20/5 und Abb. 20/6-7 Tafel 19), im Ganzen ähnlich *Eucera puncticolle* oder *Eucera hermoni*. Unterschiede ergeben sich vor allem durch die Form des Basitarsus (siehe Abb. 20/9, Tafel 19). Das Sternit 5 ist median schmal und flach ausgeschnitten und mit einem kleinen haararmen Feld versehen. Die Behaarung seitlich dieses Feldes ist nach außen streichend und etwas verdichtet und zum Rand hin an Länge zunehmend. Sternit 6 (Abb. 20/1) zeigt anterolateral deutlich verstärkte Seitenzähne. Sternit 7 (Abb. 20/2) mit haarfein auslaufenden paramedianen Lamellen. Sternit 8 siehe Abbildung 20/3. Genitalkapsel siehe Abb. 20/4: der anterolaterale Fortsatz der Spatha ist median stielartig verjüngt und apikal etwas verdickt. Vorderflügellänge (n = 10): 6,6 mm.

Beschreibung ♀♀: Schwarz, Fühler unterseits orangebraun aufgehellt. Distitarsen braun. Behaarung grauweiß, Mesonotum deutlich dunkler. Tergite 2 bis 4 auf dem Apikalteil mit schneeweißen Haarbinden, die von Tergit 2 median unterbrochen. Clypeus glänzend eingestochen punktiert, längsmedian ausgesprochen punktarm. Mesonotum glänzend (auch vorne und seitlich), spärlich aber deutlich eingestochen punktiert, median weitläufiger. Tergite glänzend (mit allenfalls ganz feiner Mikroskulptur), fein punktiert. Der Apikalteil von Tergit 2 ist median deutlich feiner und weitläufiger punktiert als der Basalteil, und damit deutlich abgesetzt. 6 Maxillarpalpenglieder. Vorderflügellänge (n = 10): 6,5 mm.

Differentialdiagnose: Innerhalb der Artengruppe sind die ♀♀ der *Eucera oreophila* durch die verhältnismäßig starke Mesonotumpunktierung und die geschlossene Haarbinde auf Tergit 3 zu erkennen. Die ♂♂ sind durch die Gestalt der Mittelbeine (siehe Tafel 19), insbesondere durch den stark verkürzten Mesobasitarsus hinreichend gekennzeichnet. Bei der ähnlichen Vergleichsart *Eucera hermoni* **sp.nov.** ist dieser wesentlich niedriger.

Gesamtverbreitung der Art: Gebirge der Südost-Türkei – siehe Typenliste.

(21) *Eucera hermoni* sp.nov.

Typus: 1♂ Israel, 20kmNE Quiryat Shemona, Hermon Cableways, 16/05/96, lgt. C. Schmid-Egger in Coll. S. Risch.
Paratypen: Israel (33♀♀, 5♂♂): **1♂** 20kmNE Quiryat Shemona, Hermon Cableways, 16/05/96, lgt. C. Schmid-Egger in Coll. S. Risch. **2♂♂** Mt. Hermon, 1550 - 1600m, 19/04/88 lgt. M. Kraus in Coll. WA. **1♂** 15kmE Quiryat Shemona, Foothill of Hermon, 16/05/96 lgt. O. Niehuis in Coll. MS. **Jordanien**: **3♀♀** 10kmN Petra, 3/05/96, lgt. Ma. Halada in Coll. OLL. **3♀♀** 10kmN of Petra, 3/05/96, lgt. Mi. Halada in Coll. MS. **3♀♀** Petra, 14/05/95, lgt. K. Denes jun. in Coll. OLL. **Syrien**: **4♀♀** Bloudan, 16/05/95 lgt. K. Denes jun. in Coll. OLL; **6♀♀** Ganawat, 15/05/95 lgt. K. Denes sen. in Coll. OLL; **2♀♀** Marbil, 9/05/96 lgt. Mi. Halada in Coll. OLL. **12♀♀** Marbil env., 9/05/96, lgt. Ma. Halada in Coll. MS.

Beschreibung ♂♂: Die Männchen stimmen in den meisten Merkmalen mit *Eucera oreophila* überein, aber durch die Form der Mesobasitarsen (Abb. 21/1-2 (Tafel 19) sicher zu unterscheiden.

Beschreibung ♀♀: Die ♀♀ sind stimmen in den wesentlichen Merkmalen mit *Eucera oreophila* **sp.nov.** überein, auf eine detaillierte Beschreibung wird daher verzichtet und auf die nachfolgende Differentialdiagnose und den Bestimmungsschlüssel verwiesen.

Differentialdiagnose: Die ♂♂ gleichen in den wesentlichen Merkmalen des Genitalapparates der Vergleichsart unterscheiden sich aber deutlich in der Form des Mesobasitarsus. Dieser ist bei *Eucera oreophila* deutlich höher gestaltet. Auch die ♀♀ der beiden Arten gleichen sich weitgehend. Sichere Unterscheidungsmerkmale sind bei der geringen Zahl von verlässlich determinierten Vergleichstieren (insbesondere von *Eucera oreophila*) gegenwärtig noch nicht zu nennen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass alle Weibchen aus dem Raum Syrien/Jordanien/Israel zu dieser Art gehören.

Gesamtverbreitung der Art: Vorderasien: Israel, Jordanien, Syrien.

Überprüfte Nachweise: Siehe Typenliste.

(22) *Eucera alfkeni* sp.nov.

Typus: 1♂ ISR-Mt. Hermon 31-5-91 2030m leg. K. Warncke in Coll. OLL
Paratypen:.1♀15♂♂ dto. in Coll OLL; **4♂♂** dto. in Coll Risch. 1♀ Syrien, Rankus 40kmN Damascus 23.5.96 leg. Ma. Halada in Coll. OLL. 1♀ dto. in Coll. Risch.

Beschreibung ♂♂: Integument schwarz. Tarsen rötlichbraun aufgehellt. Clypeus und Labrum gelb. Fühler unterseits orangebraun, oberseits braun verdunkelt. Behaarung grau, auf dem Kopf oben und dem Mesonotum (frisch) braun. Tergit 1 lateral mit Haarflecken, die Tergite 2 bis 5 zeigen apikal geschlossene, schmutzigweißen Haarbinden. Die Mesotibia ist apikal in einen zugespitzten Fortsatz verlängert (siehe Abb. 22/5). Auch der Mesobasitarsus (Abb. 22/6) ist artspezifisch geformt, von außen gesehen sichelförmig und innen mit einer kurzen Lamelle (Abb. 22/7). Sternit 5 paramedian mit Büscheln aus flach anliegenden, nach hinten und etwas auswärts gerichteten, goldbraunen Haaren. Der Hinterrand ist median nicht ausgeschnitten, sondern ist vielmehr etwas nach außen gebogen mit einem glänzenden Randsaum. Sternit 6 ohne ausgeprägte anterolateralen Ecken – siehe Abb. 22/1. Die Sternite 7 und 8 sind artspezifisch und ganz eigenständig gestaltet (siehe Abb. 22/2-3). Die Genitalkapsel (Abb. 22/4) ebenfalls mit stark abgeleiteten Merkmalen: auffallend sind die auf der Dorsalseite nach median spitz ausgeformten Penisvalven sowie die schmale, auf der Dorsalseite konvex gewölbte Spatha, deren Seitenränder deutlich nach ventral herabgezogen sind. Durchschnittliche Vorderflügellänge (n = 10): 7,5 mm.

Beschreibung ♀♀: Integument schwarz, Tarsen braunlich aufgehellt. Fühlergeißelglieder durchweg orangegelb, oberseits kaum verdunkelt. Behaarung grau, auf der Thoraxscheibe brauner im Kolorit. Das Tergit 1 lateral mit deutlichen Haarflecken. Tergite 2-4 weisen apikal geschlossene, schmutzigweiße Haarbinden auf, die Tergite 3 bis 5 zeigen basal eine schwarze samtartiger Behaarung, auf Tergit 2 besonders ausgeprägt. Die Tibienbürste ist silbergrau. Der Clypeus ist überall auffallend glänzend, flach punktiert, median etwas längsstriemig erscheinend. Das Mesonotum ist median glänzend, flach und zerstreut punktiert, seitlich und vorne etwas dichter und durch eine feine Mikroskulptur etwas matt. Tergite fein und dicht punktiert (etwa wie *Eucera semiunda* BRULLÉ), auf Tergit 1 ohne erkennbaren Apikalteil und ganz schmalem, punktfreien Endsaum. Durchschnittliche Vorderflügellänge (n = 3): 6,8 mm.

Differentialdiagnose: Die ♀♀ sind durch eine Kombination von Merkmalen relativ sicher anzusprechen: auffallend sind in erster Linie der stark glänzende Clypeus in Verbindung mit den orangebraunen Fühlern sowie der vollständig geschlossenen Haarbinde auf Tergit 2. Auch die ♂♂ sind durch eine Anzahl von eigenständigen Merkmalen leicht zu bestimmen. Bezeichnend sind hier der glänzende Clypeus sowie die Gestalt der Mittelbeine und der Genitalkapsel.

Gesamtverbreitung der Art: Israel, Libanon, Syrien.

Überprüfte Nachweise: 3♀♀, 22♂♂. **Israel**: Mt. Hermon (Typenserie), Jerusalem env. 20.3.1993 leg. Abel in Coll. MS. **Libanon**: Cedern bei Becharre, 1900m 1♂ 6.6.1961 leg. Zerny in Coll. NMW. **Syrien**: Rankus (siehe Typenliste)

5. Diskussion

Eine Darstellung der wichtigsten Merkmale bei den Männchen zeigt deutliche Entwicklungslinien, ist aber ohne weitere Erklärungen nicht widerspruchsfrei.

Tab. 2: Zusammenstellung wichtiger Merkmale

		Metatibia auf der Beugeseite flach ausgehöhlt	Mesotibiensporn modifiziert	Mesobasitarsus stark verlängert	S6 doppelt gezähnt	Mesotibienfortsatz breit abgestutzt	S6 lateral mit verstärkten Ecken	Spatha anterolateral in einen Sporn verlängert	Fühler (besonders apikal) knotenartig verdickt	S5 median ausgeschnitten	Mesobasitarsus stark verkürzt	Mesobasitarsus basal ausgehöhlt, mit Lamelle	Mesotibia apikal in einen Fortsatz verlängert	Mesobasitarsus basal ausgehöhlt	Penisvalven mit Fortsatz	Sammelhaare gefiedert	Probasitarsus basal ausgestellt	Mesobasitarsus außen flach, basal ausgestellt	Maxillarpalpen 5gliedrig
1.	*paraclypeata*																	■	■
2.	*clypeata*																	■	■
3.	*oliterata*																	■	■
4.	*micrososma*																	■	
5.	*decipiens*							■							■	■	■	■	■
6.	*excisa*							■							■	■	■	■	
7.	*seminuda*	■	■	■				■						■	■				
8.	*gaullei*	■	■	■				■						■	■				
9.	*spinipes*		■	■				■						■	■				
10.	*spatulata*												■	■	■				
11.	*vachali*												■	■	■				
12.	*digitata*												■	■	■				
13.	*pythagoras*												■	■	■				
14.	*friesei*	■			■						■	■	■	■	■				■
15.	*minulla*						■	■				■	■	■	■				?
16.	*troglodytes*	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	■
17.	*flavicornis*	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■				
18.	*puncticolle*					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
19.	*monticola*					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
20.	*oreophila*					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
21.	*hermoni*					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
22.	*alfkeni*											■	■	■	■				

Von den in Tabelle 2 genannten Merkmalen kommt nach meiner Überzeugung dem basalen Fortsatz der Penisvalven eine besondere Bedeutung zu. Dieses Merkmal ist nach meinem Kenntnisstand bei keiner anderen Artengruppe der Gattung *Eucera* SCOP. in auch nur ähnlicher Form vorhanden und wird hier als starke Synapomorphie für die

Abgrenzung des Subgenus *Atopeucera* TKALCŮ gewertet. Als weiteres bemerkenswertes autapomorphes Merkmal einer Teilgruppe der Arten ist eine auffällige Modifizierung der Spatha festzustellen, die in dieser speziellen Form bei keiner anderen Teilgruppe der Tribus vorkommt.

Es kann vermutet werden, dass der Penisvalvenfortsatz, welcher den häutigen Aedagus basal umfasst, der Beweglichkeit dieses Organs und/oder der Penisvalven insgesamt dient. Es ist daher naheliegend, dass die Verbreiterung der Spatha und die Ausbildung eines lateralen Sporns in Zusammenhang mit der Funktion des Fortsatzes an den Penisvalven steht. Geht man davon aus, dass durch die Ausbildung des Penisvalvenfortsatzes zusätzlich Muskeln notwendig werden oder vorhandene Muskelstränge stärker beansprucht werden, wird die Modifikation der Spatha der als Widerlager für die ansetzenden Kräfte plausibel: bei *Eucera seminuda* BRULLÉ und anderen Arten liegt die sehr schmale aber breite Spatha auf einer Leiste an der Basis der Penisvalven auf. Hier kommt die vergrößerte Auflagefläche den veränderten statischen Anforderungen entgegen. Bei mindestens einer Art (*Eucera alfkeni*) ist die Spatha jedoch schmal und auf der Dorsalseite konvex und scheint gewissermaßen von den ansetzend Kräften an den Rändern nach ventral gezogen. Hier wird eine andere Entwicklungslinie erkennbar.

Allen Arten gemeinsam ist auch die Modifizierung der Mittelbeine. Im einfachsten Fall ist der Mesobasitarsus etwas verflacht, außen konkav und/oder basal etwas ausgestellt, z.B. bei *Eucera clypeata* (ERICHSON). Die Modifizierung der Mittelbeine (und des Vorderbasitarsus) dient der Fixierung der Weibchen bei Paarungsakt, wobei die Mittelbeine offenbar über den Kopf gelegt werden und die Fühler der Weibchen bedecken. Bei den meisten der o.g. Arten ist der Basitarsus für diesen Zweck basal rinnenförmig ausgehöhlt um die Fühler der Weibchen zu fixieren. Von diesem Grundtyp geht die Entwicklung nunmehr in zwei Richtungen:

1. Bei den drei Arten der *Eucera seminuda*-Gruppe wird diese Rinne von den verlängerten und/oder verbreiterten Sporn der Mesotibiae überdacht, wodurch eine funktionelle Röhre entsteht. Auch die Tibia ist bei diesen Arten auf der Beugeseite apikal abgeflacht und bildet somit mit dem Basitarsus eine funktionale Einheit für die Fixierung der Fühler der Weibchen. Bei einer Art (*Eucera spinipes*) ist die Tibia auf der Beugeseite besonders stark ausgehöhlt und mit einem gebogenen Sporn ausgestattet.
2. Bei den anderen Arten mit stark modifizierten Beinen ist die Mesotibia verbreitert und apikal in einen Fortsatz ausgezogen (analog dem verbreiterter Mesotibiensporn bei *Eucera seminuda* BRULLÉ). Der Mesobasitarsus ist zudem basal rinnenförmig ausgehöhlt. Es ist zu vermuten, dass die verbreiterten Tibiae über den Kopf gelegt werden und die basale Rinne der Mesobasitarsen der Fixierung der Fühler dient, möglicherweise mit der Möglichkeit zur Abgabe von paarungsrelevanten Pheromonen.
3. Im nächsten phylogenetischen Schritt ist auf der Beugeseite der Mesobasitarsen zusätzlich ein gewölbte Lamelle ausgebildet, welche wenigstens auf eine ganz kurze Strecke die basale Rinne des Mesobasitarsus überdeckt und einen fast geschlossenen Ring bildet. Bei einigen dieser Arten dieser Gruppe ist der Basitarsus zudem stark verkürzt.

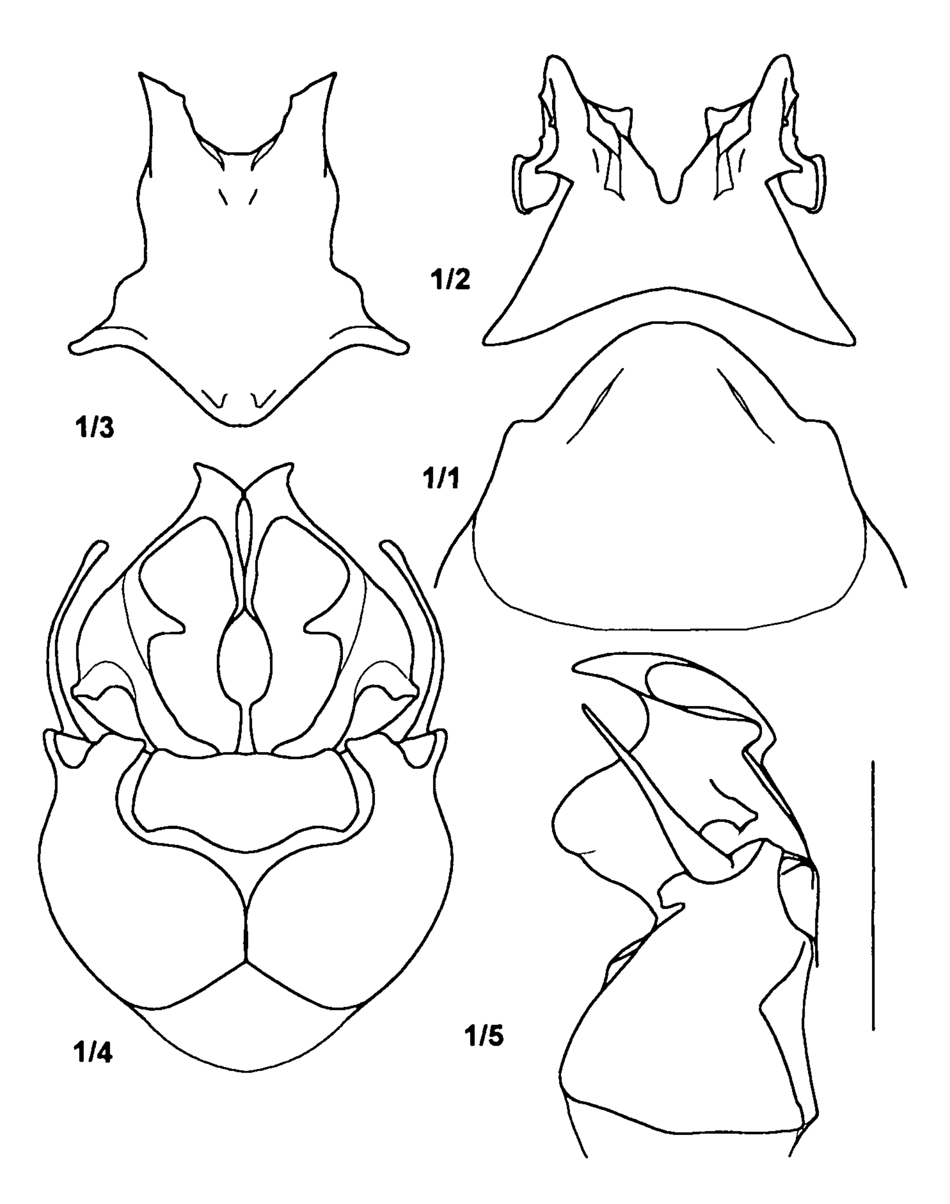
Der Nachweis eines für die Weibchen dieser Gruppe synapomorphes Merkmal gelingt nicht und selbst die rein bestimmungstechnische Abgrenzung gegenüber anderen Artengruppen gelingt nur unter Berücksichtigung subtiler und schwacher Merkmale und Merkmalskombinationen wobei, zusätzlich erschwerend, Ausnahmen zu berücksichtigen sind.

Zusammenfassend kann folgendes festgehalten werden:

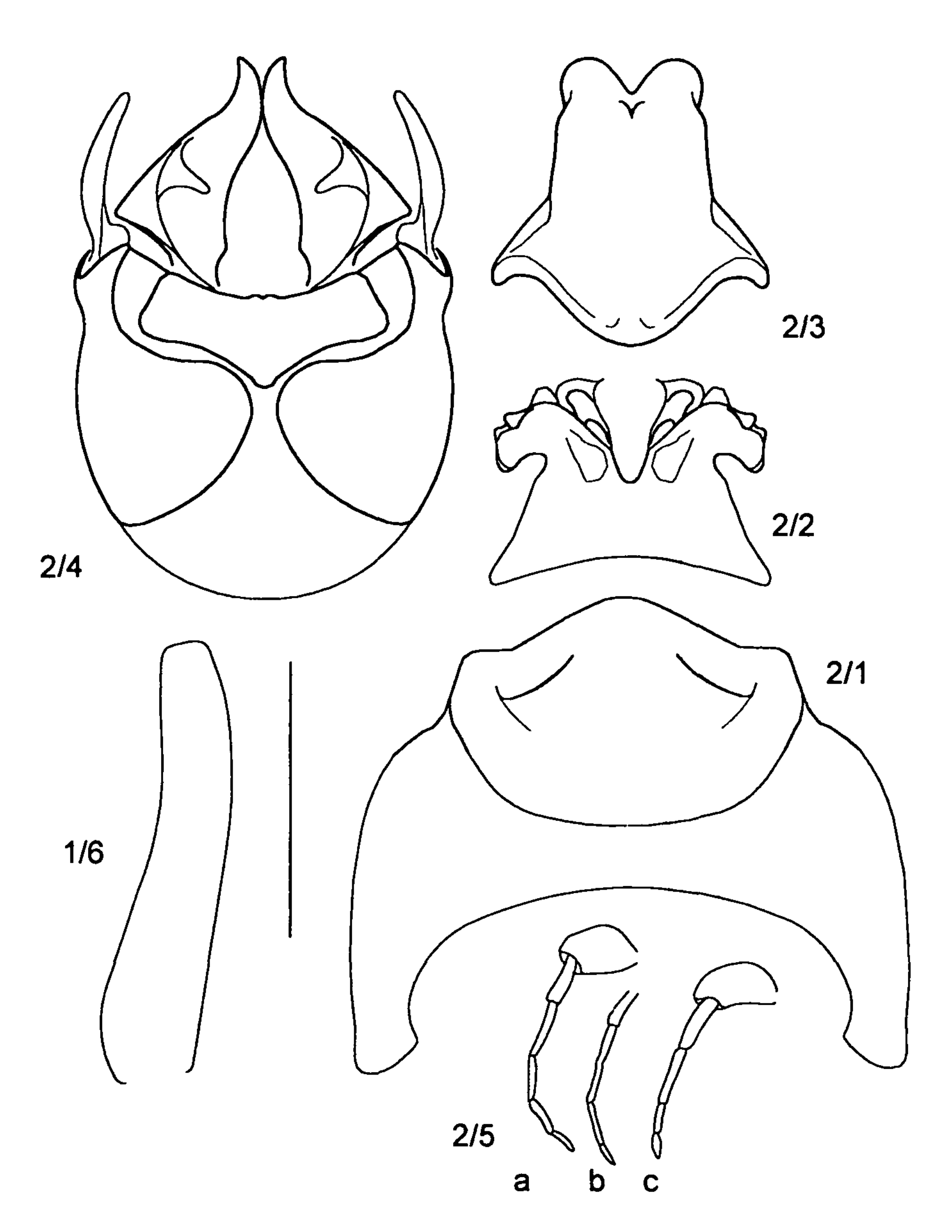
Das Subgenus *Atopeucera* TKALCŮ ist ein mit 19 Arten vor allem in Vorderasien (hier 17 Arten) verbreitetes Taxon. Zwei Arten sind in Nordafrika endemisch, zwei weitere Arten erreichen von Osten bzw. Südosten her das europäische Festland. Die Männchen sind durch einen auffälligen Penisvalvenfortsatz gekennzeichnet – das Subgenus ist somit durch eine starkes apomorphes Merkmal klar gekennzeichnet und hier so definiert. Die Ausbildung eines anterolateralen Sporns an der Spatha ist auf der Grundlage der veränderten statischen bzw. kinetischen Erfordernissen nach der Entwicklung der Penisvalvenfortsätze wahrscheinlich mehrfach unabhängig voneinander entstanden und wird daher nicht als Synapomorphie einer geschlossenen Gruppe innerhalb des Subgenus gewertet. Die stark apomorphe Umgestaltung der Mittelbeine lässt ebenfalls mindestens zwei unabhängige Entwicklungslinien erkennen

Das Subgenus *Stilbeucera* TKALCŮ ist dagegen durch Apomorphien allenfalls schwach begründet. Typische Merkmale wie z.B. die Reduktion der Maxillarpalpenglieder oder der median verbreiterte Apikalteil von Tergit 2 bei den ♀♀ sind auch bei einigen Arten des Subgenus *Atopeucera* TKALCŮ ausgebildet. Es wird davon ausgegangen, dass die Reduktion der Maxillarpalpenglieder durch Verschmelzung von Glied 3 und 4 bei mehreren Artengruppen unabhängig voneinander realisiert wurde, insgesamt mindestens dreimal (*paraclypeata+clypeata+obliterata / microsoma+decipiens / friesei+troglodytes*), so dass dieses Merkmal als schwache Begründung für ein Taxon *Stilbeucera* + *Hemieucera* gewertet werden kann.

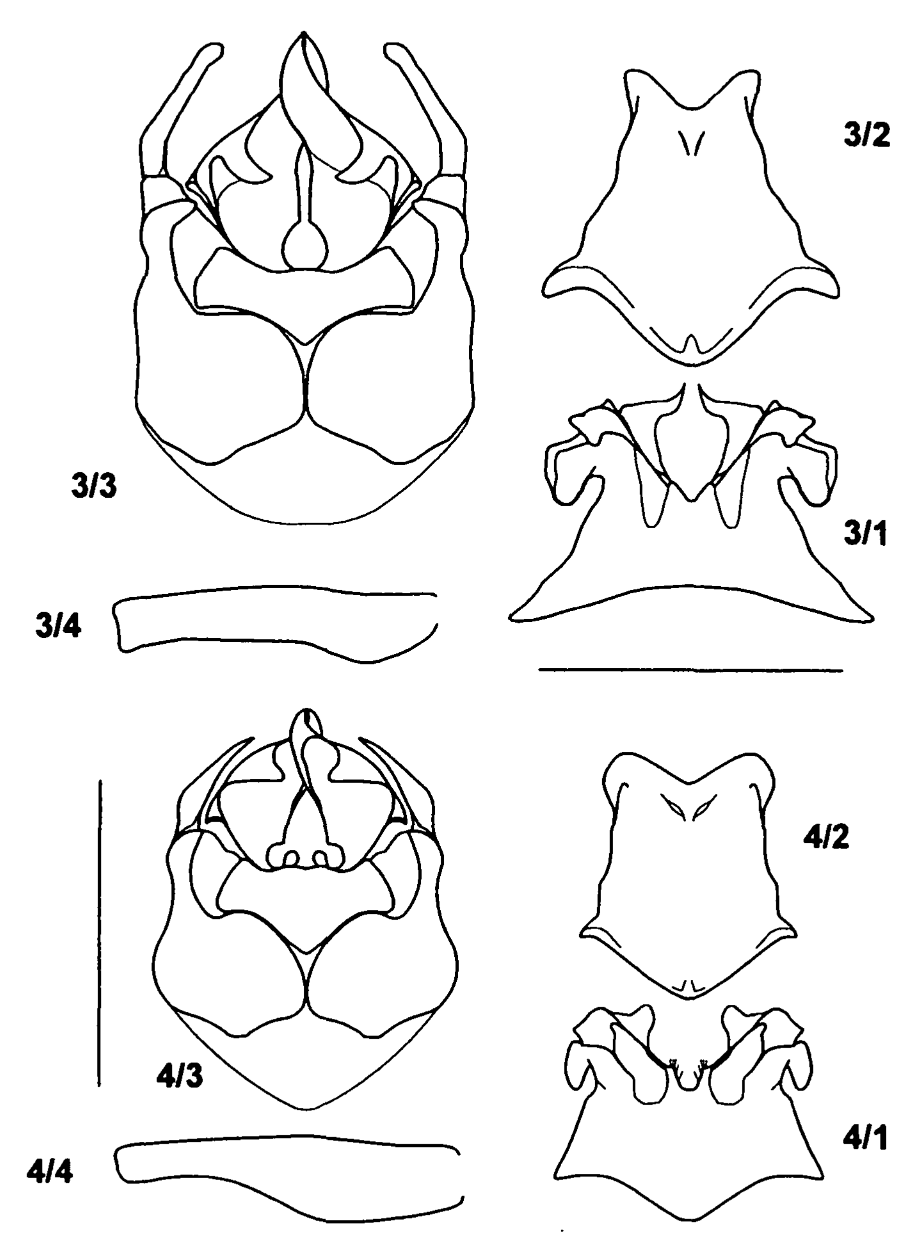
Das Subgenus *Hemieucera* SITDIKOV mit der einzigen Art *Eucera paraclypeata* SITDIKOV ist dagegen durch eine Vielzahl von apomorphen Merkmalen im Bereich des Genitalapparates der ♂♂ bemerkenswert und gut begründet. Das Subgenus wird als Schwestergruppe der Untergattung *Stilbeucera* TKALCŮ gewertet – dieses Taxon bleibt als ausgesprochen schwach begründete "Restgruppe" mit nur zwei Arten bestehen.



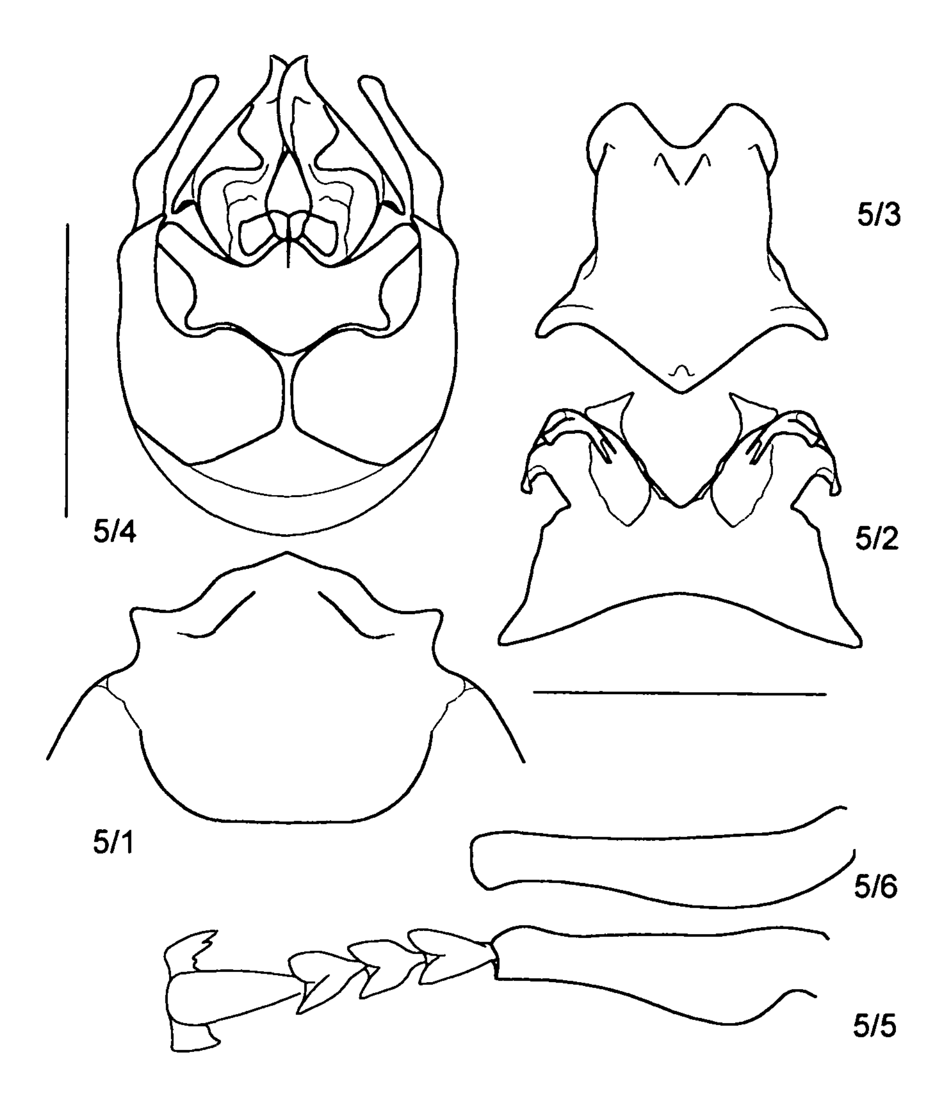
Tafel 1: ***Eucera paraclypeata*** **SITDIKOV.** Abb. **1/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **1/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **1/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **1/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **1/5**: ♂, Genitalkapsel, lateral. Maßstrich = 1 mm.



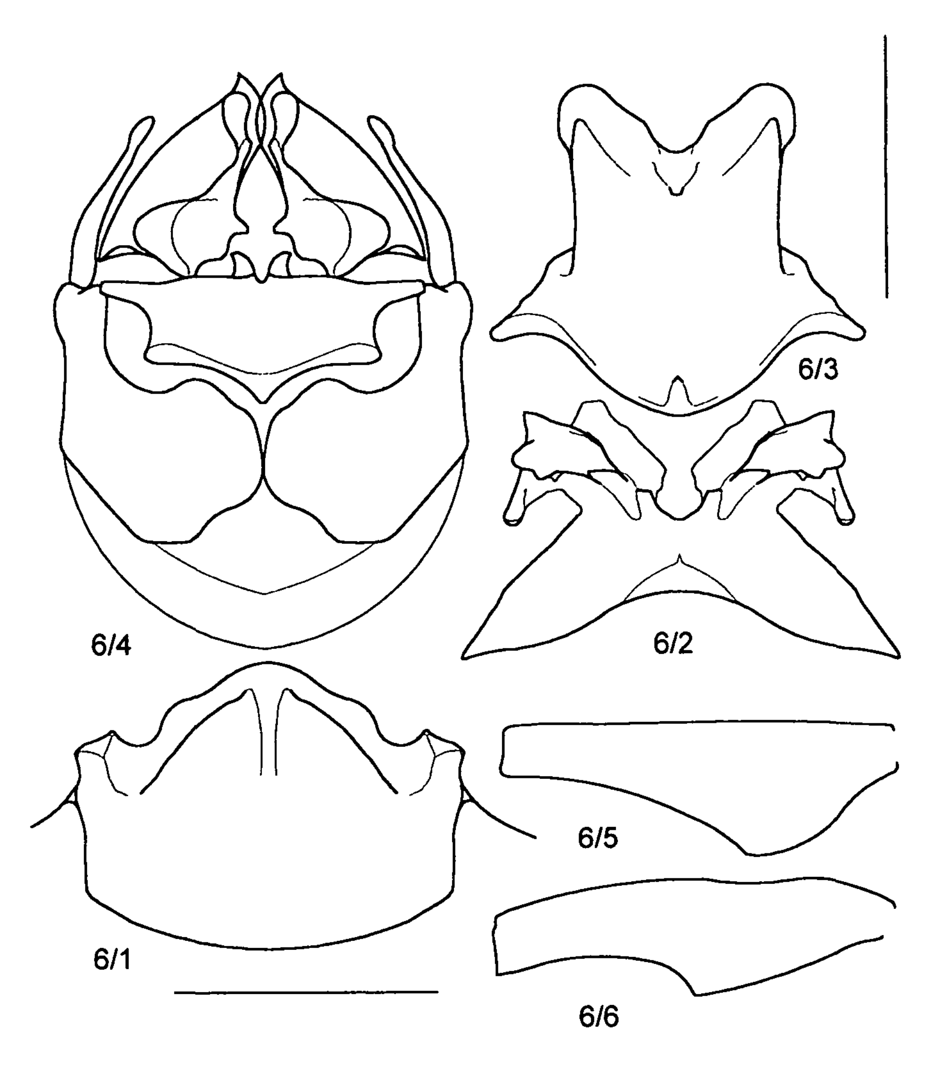
Tafel 2: ***Eucera paraclypeata*** **SITDIKOV und** ***Eucera clypeata*** **ERICHSON**. Abb. **1/6**: ***Eucera paraclypeata***. ♂, Mesobasitarsus, Außenseite. Abb. **2/1-5**: *Eucera clypeata*: Abb. **2/1**: ♂, Sternit 6, ventral; Abb. **2/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **2/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **2/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **2/ 5a**: ♂, Maxillarpalpen, 6-gliedrig; Abb. **2/5b**: ♂, Maxillarpalpen, 5-gliedrig; Abb. **2/5c**: ♀, Maxillarpalpen, 5-gliedrig. Maßstrich = 1 mm.



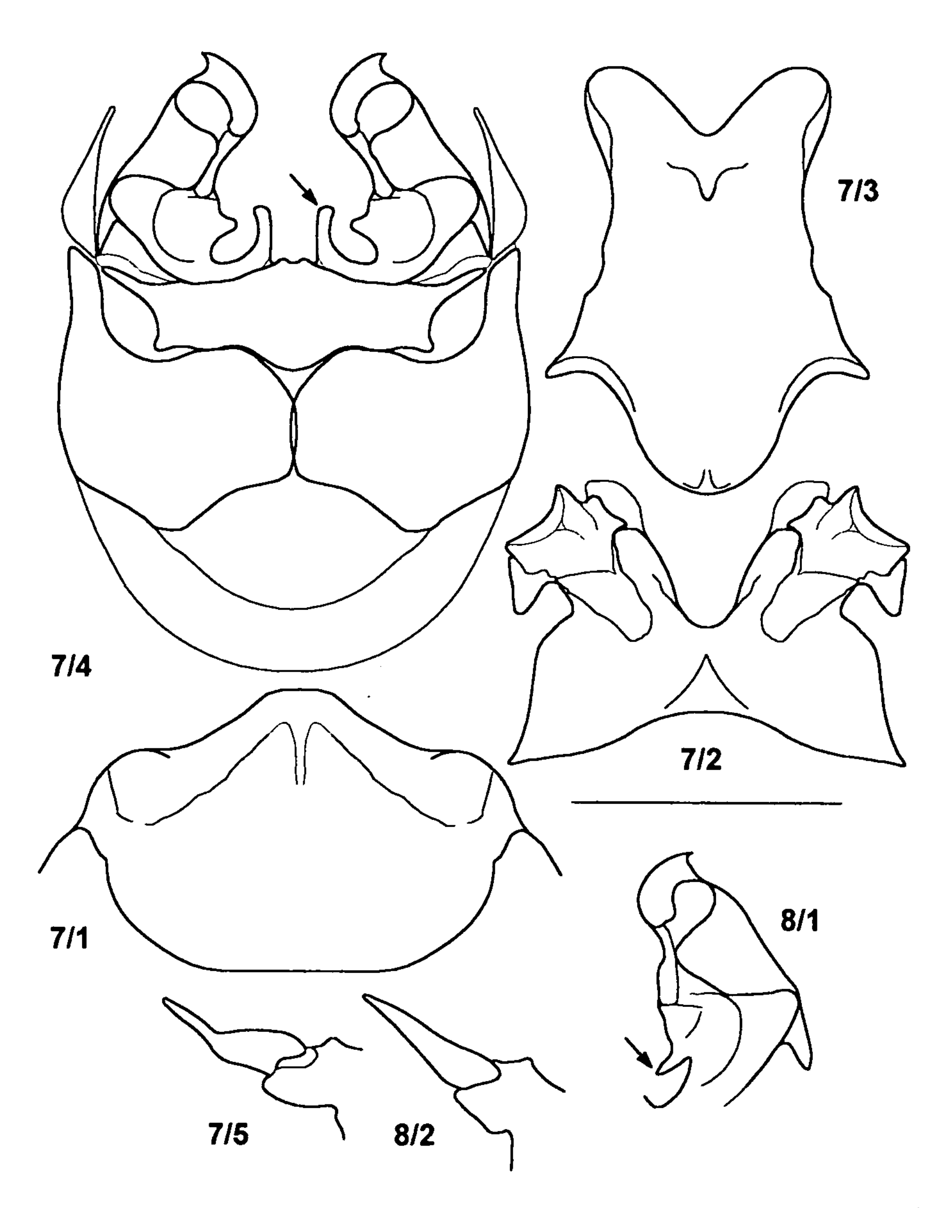
Tafel 3: *Eucera obliterata* PÉREZ (Abb. 3/1-4) und *Eucera microsoma* COCK. (Abb. 4/1-4). Abb. **3/1**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **3/2**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **3/3**: ♂, Genitalkapsel, dorsal. Abb. **4**: Mesobasitarsus, Außenseite. Abb. **4/1**: Sternit 7, ventral; Abb. **4/2**: Sternit 8, ventral; Abb. **4/3**: Genitalkapsel, dorsal; Abb. **4**: Mesobasitarsus, Außenseite. Maßstrich = 1 mm.



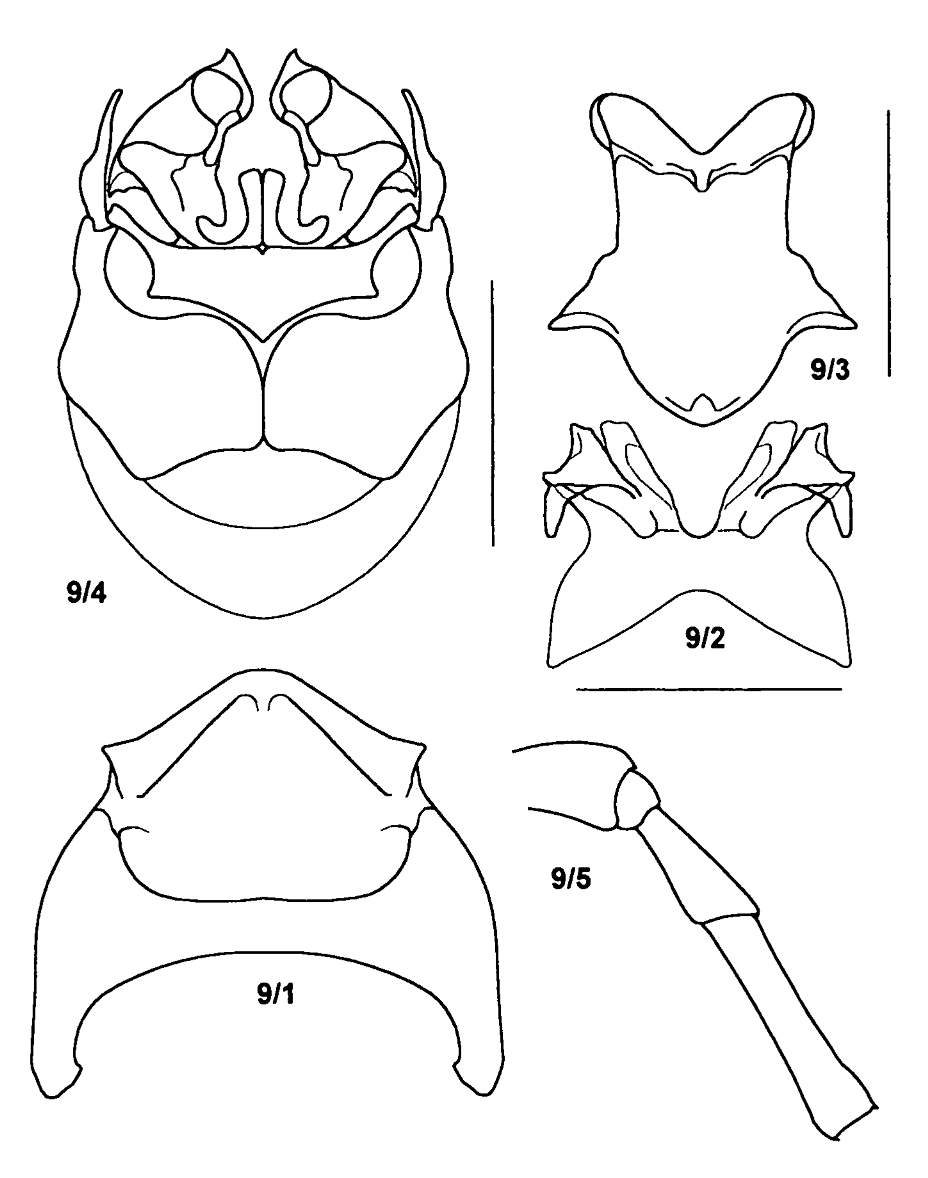
Tafel 4: ***Eucera decipiens*** ALFKEN. Abb. **5/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **5/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **5/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **5/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **5/5**: ♂, Probasitarsus, Außenseite; Abb. **5/6**: ♂, Mesobasitarsus, Außenseite. Maßstrich = 1 mm.



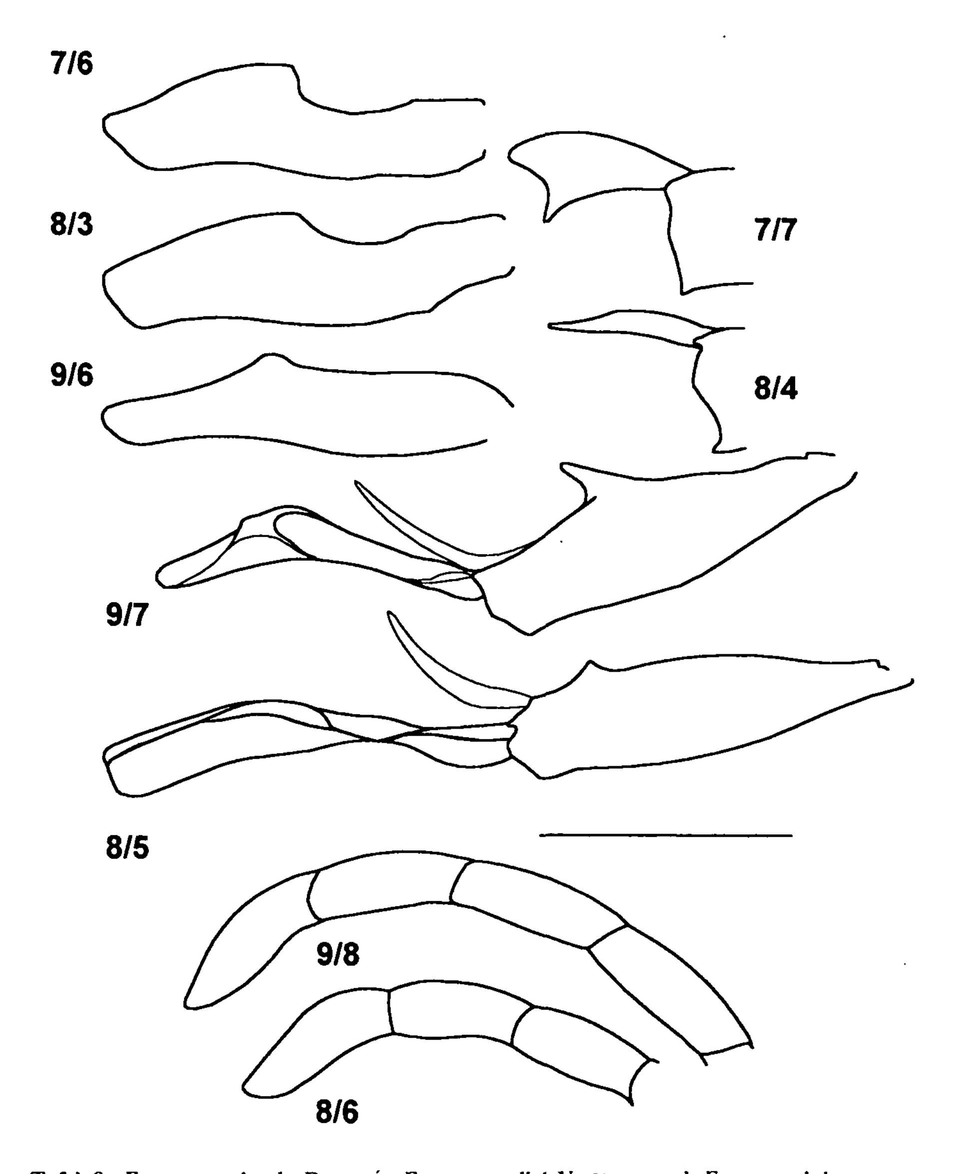
Tafel 5: *Eucera excisa* MOCSARY. Abb. **6/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **6/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **6/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **6/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **6/5**: ♂, Mesobasitarsus, Außenseite; Abb. **6/6**: ♂, Probasitarsus, Außenseite. Maßstrich = 1 mm.



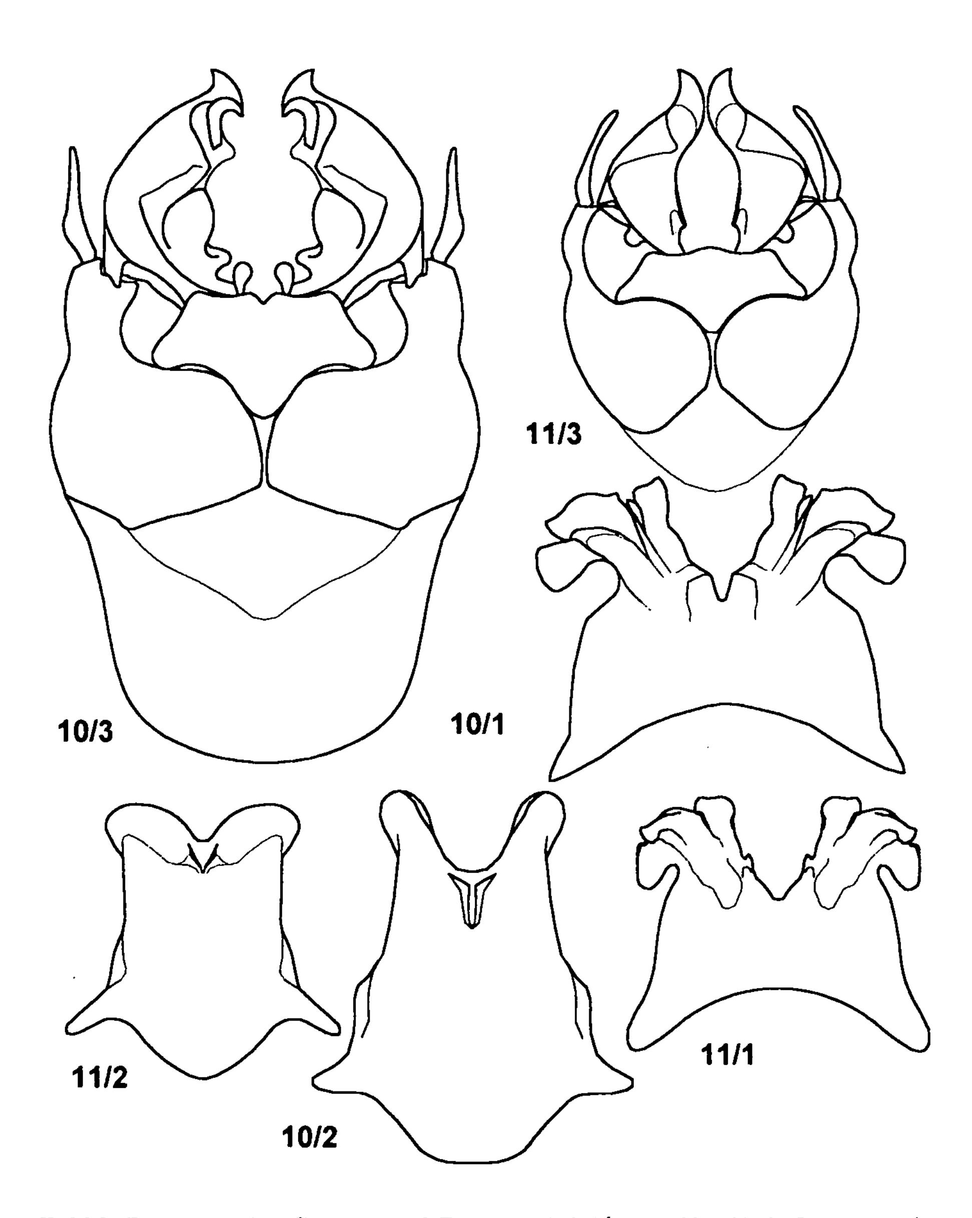
Tafel 6: ***Eucera seminuda*** **BRULLÉ und** ***Eucera gaullei*** **VACHAL.** Abb. **7/1**: *Eucera seminuda*, ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **7/2**: *Eucera seminuda*, ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **7/3**: *Eucera seminuda*, ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **7/4**: *Eucera seminuda*, ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **7/5**: *Eucera seminuda*, ♂, Gonostylus, lateral; **8/1**: *Eucera gaullei*, ♂, linke Penisvalve, dorsal. Abb. **8/2**: *Eucera gaullei*, ♂, Gonostylus, lateral. Maßstrich = 1 mm.



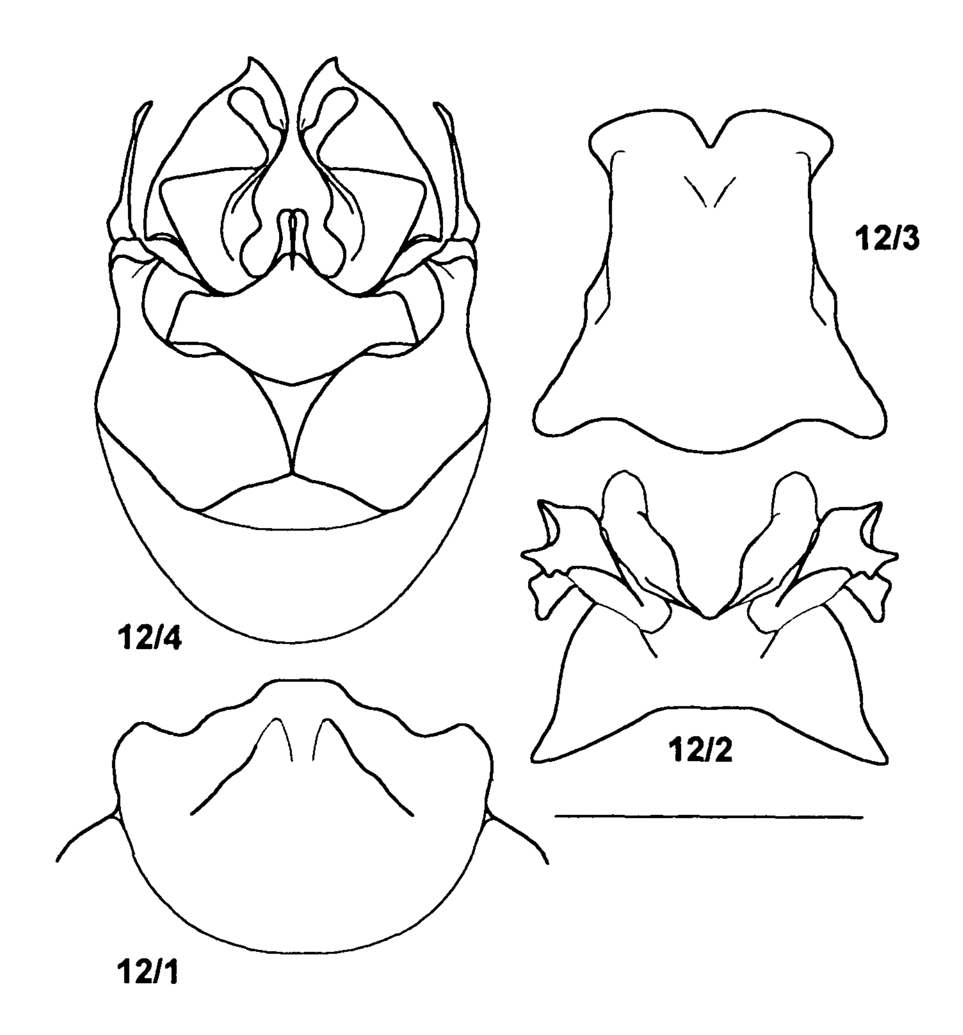
Tafel 7: ***Eucera spinipes* spec.nov.** Abb. 9/1: ♂, Sternit 6, ventral; Abb. 9/2: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. 9/3: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. 9/4: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. 9/5: ♂, proximale Fühlergeißelglieder. Maßstrich = 1 mm.



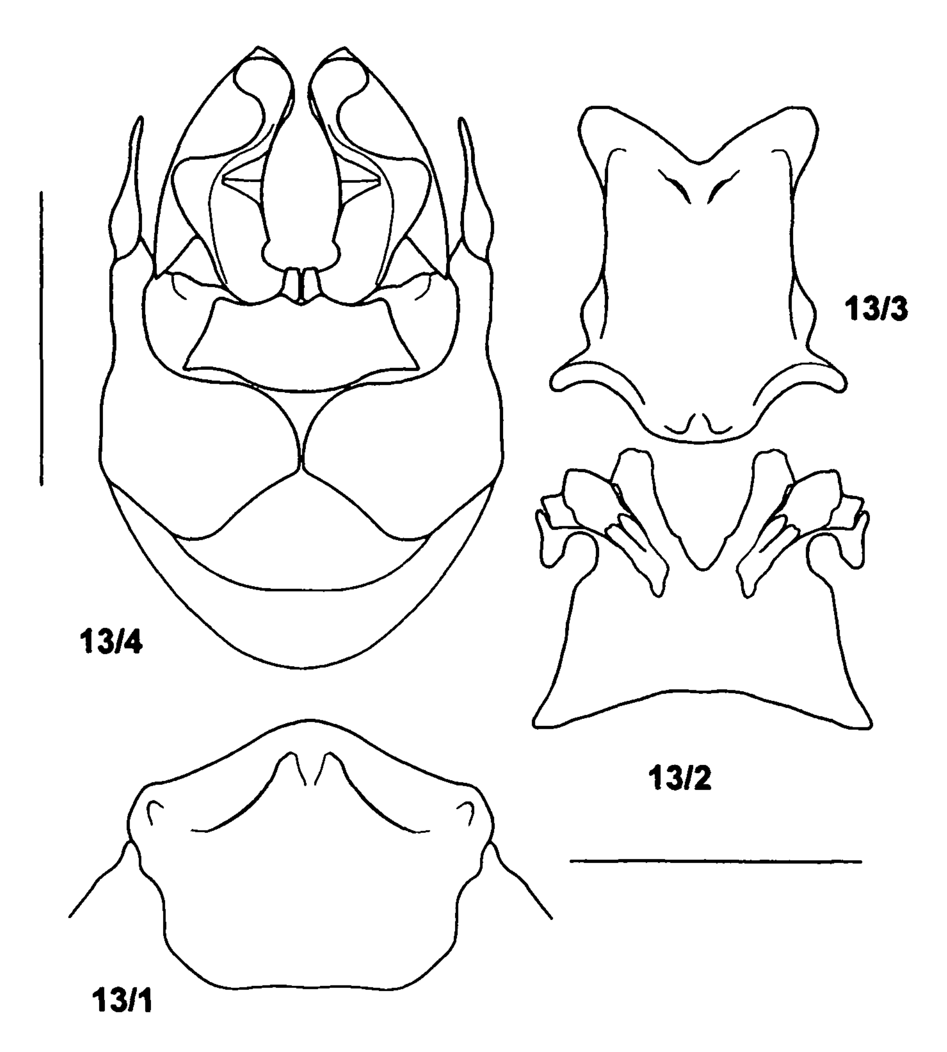
Tafel 8: *Eucera seminuda* BRULLÉ, *Eucera gaullei* VACHAL und *Eucera spinipes* sp.nov. Abb. 7/6: *Eucera seminuda*, ♂, Mesobasitarsus, Außenseite; Abb. 7/7: *Eucera seminuda*, ♂, Mesotibiensporn; Abb. 8/3: *Eucera gaullei*, ♂, Mesobasitarsus, Außenseite; Abb. 8/4: *Eucera gaullei*, ♂, Mesotibiensporn; Abb. 8/5: *Eucera gaullei*, ♂, Mesotibia und Mesobasitarsus, links, Oberseite; Abb. 8/6: *Eucera gaullei*, ♂, apikale Fühlergeisselglieder; Abb. 9/7: *Eucera spinipes*, ♂, Mesotibia und Mesobasitarsus, links, Oberseite; Abb. 9/8: *Eucera spinipes*, ♂, apikale Fühlergeißelglieder. Maßstrich = 1 mm.



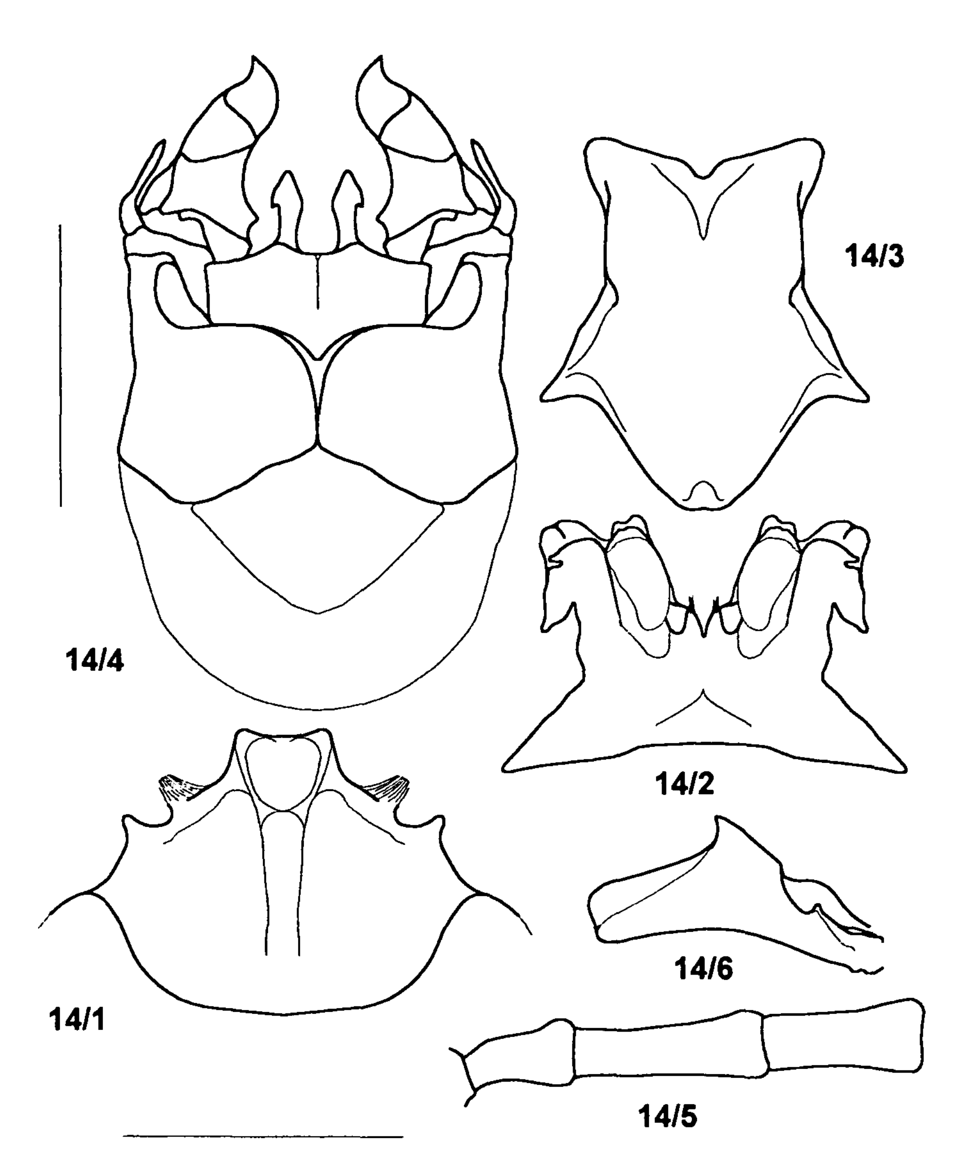
Tafel 9: *Eucera spatulata* GRIBODO **und** *Eucera vachali* **PÉREZ.** Abb. **10/1-3**: *Eucera spatulata* GRIB.: Abb. **10/1** : ♂, Sternit 6, ventral; Abb. **10/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **10/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **10/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal. Abb. **11/1-3**: *Eucera vachali* PÉREZ: Abb. **11/1**: ♂, Sternit 6, ventral; Abb. **11/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **11/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **11/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal. Maßstrich = 1 mm.



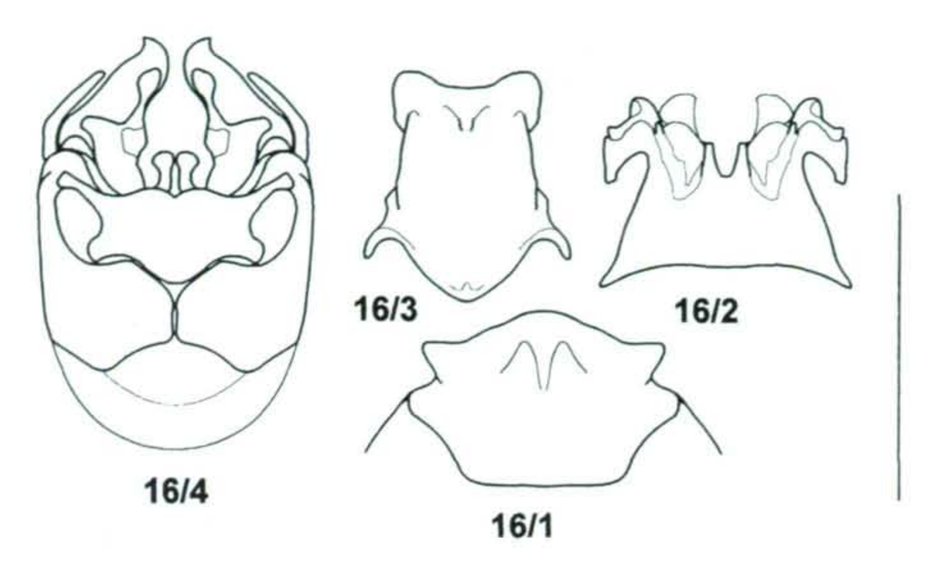
Tafel 10: ***Eucera digitata*** **FRIESE.** Abb. **12/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **12/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **12/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **12/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal. Maßstrich = 1 mm.

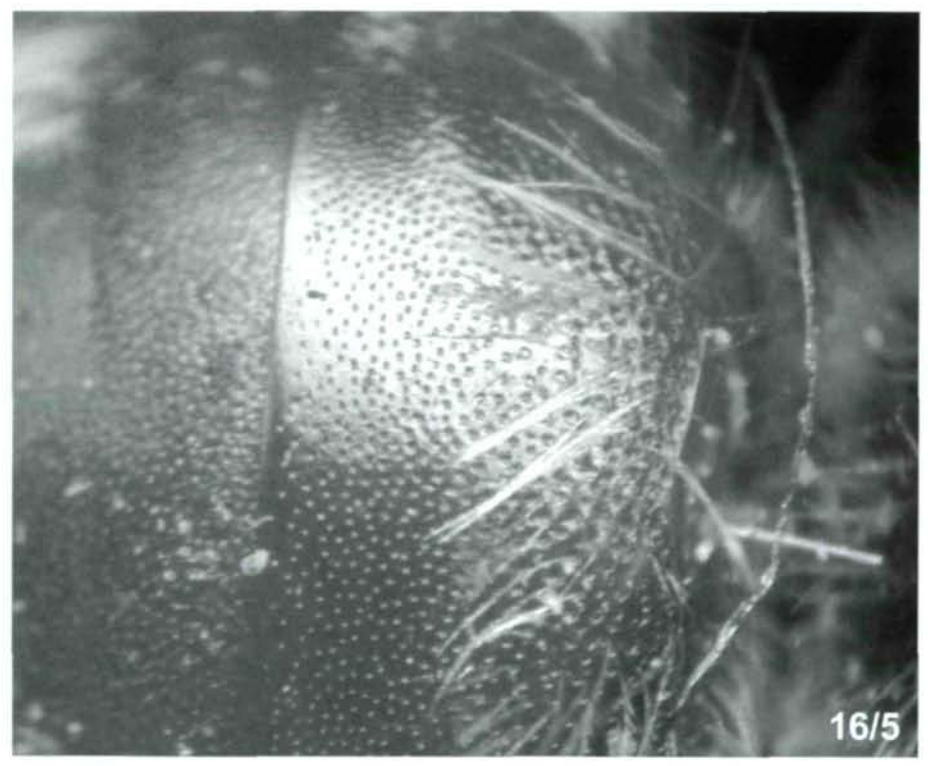


Tafel 11: ***Eucera pythagoras* spec.nov.** Abb. **13/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **13/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **13/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **13/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal. Maßstrich = 1 mm.

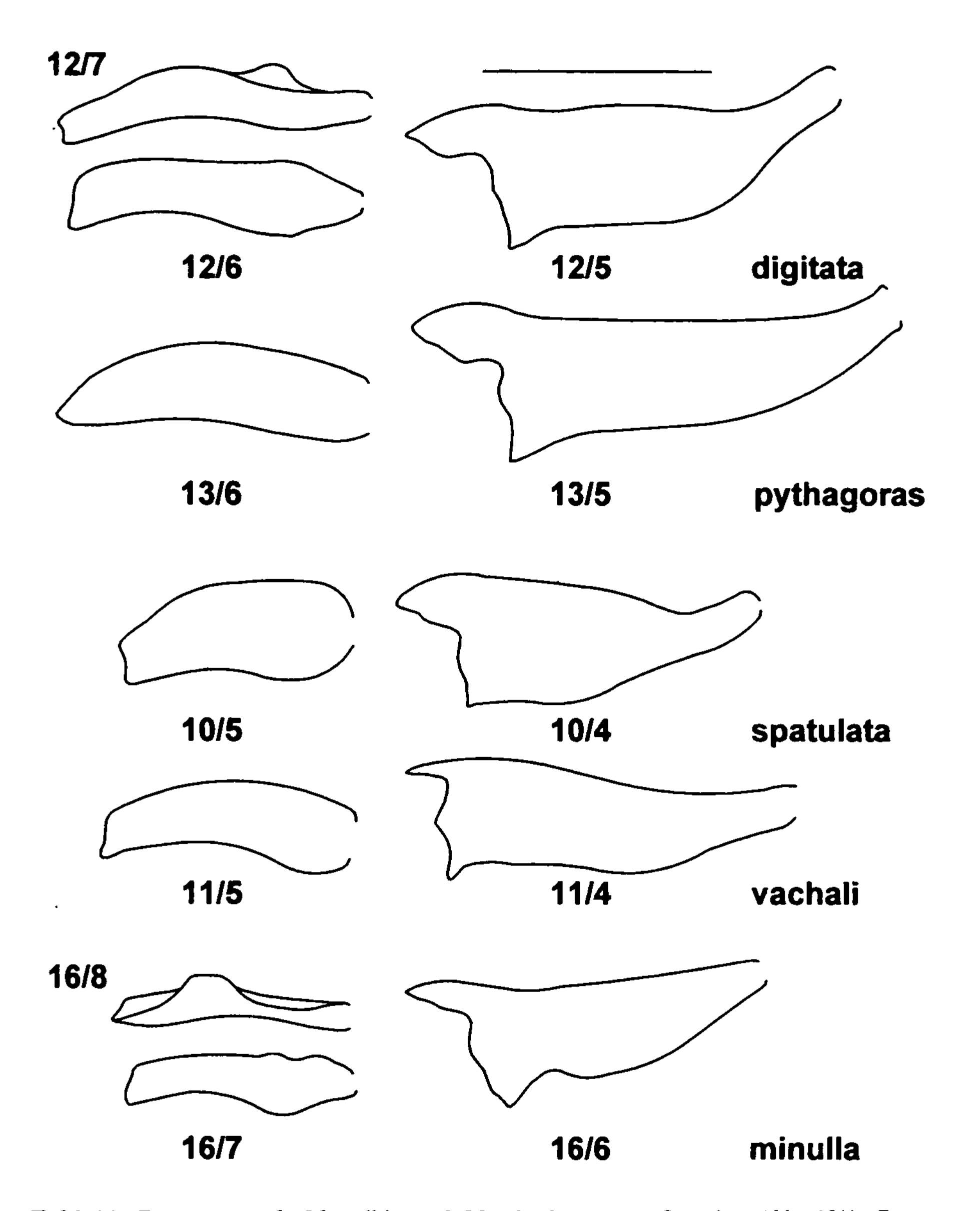


Tafel 12: ***Eucera friesei*** **spec.nov.** Abb. **14/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **14/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **14/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **14/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; **14/5**: ♂, proximale Fühlergeisselglieder; Abb. **15/6**: Mesobasitarsus, Vorderseite. Maßstrich = 1 mm.

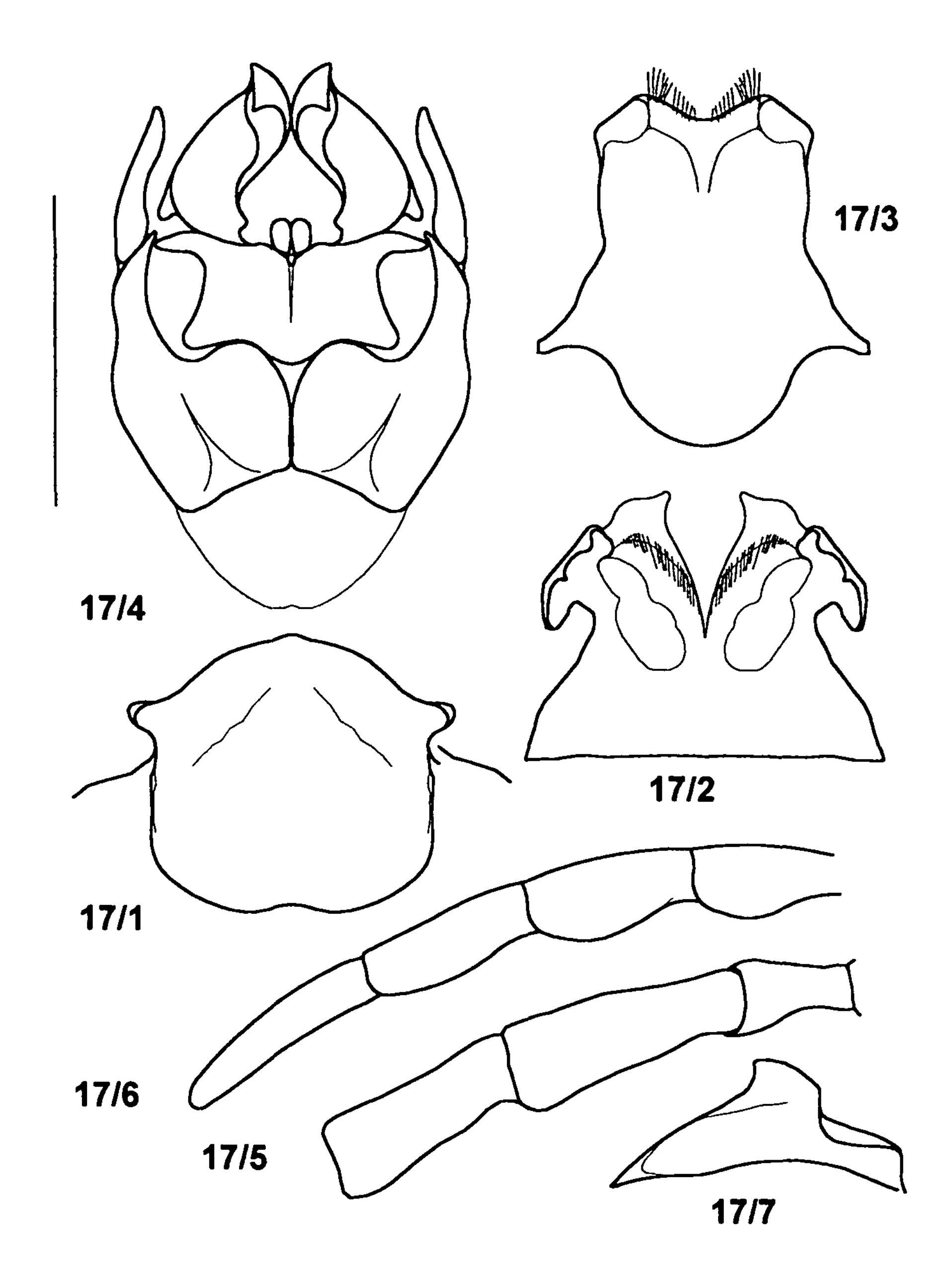




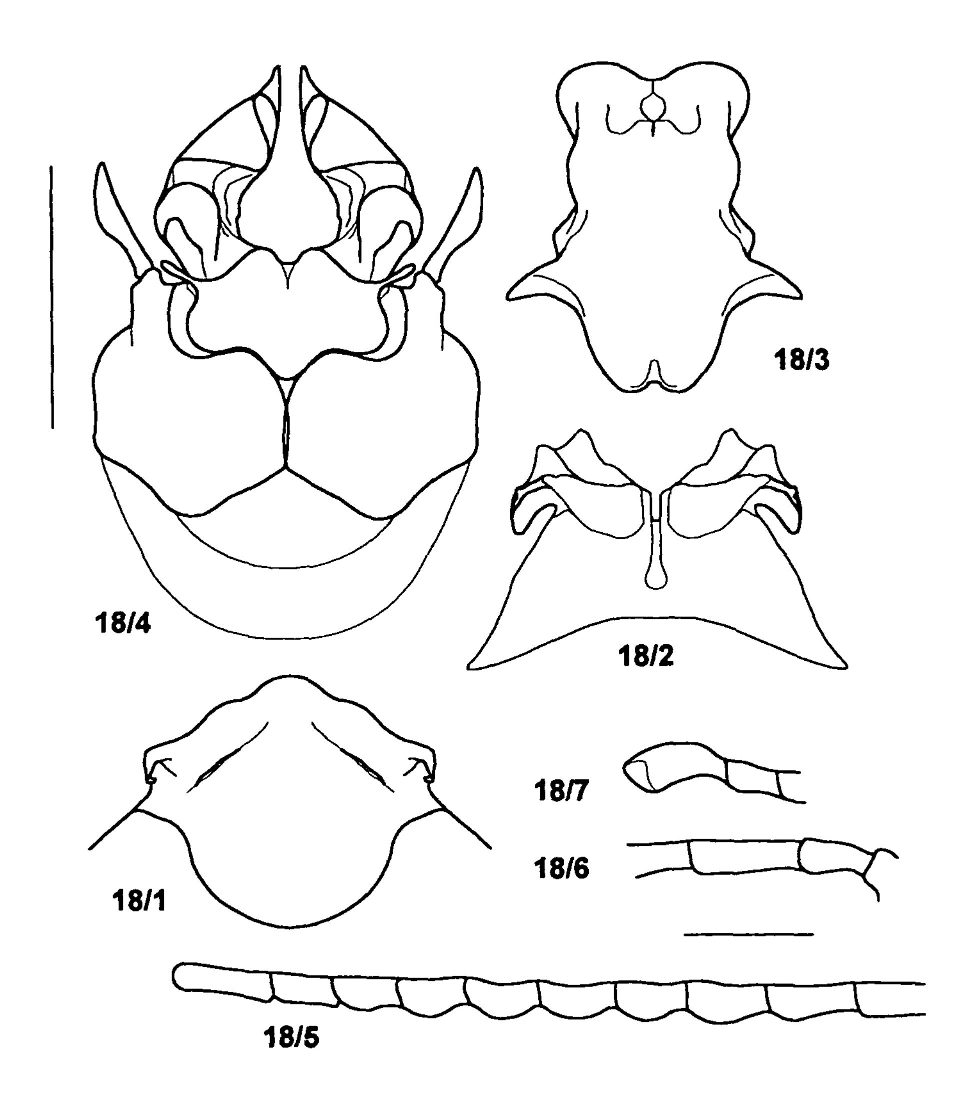
Tafel 13: ***Eucera minulla* spec.nov.** Abb. **16/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **16/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **16/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **16/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **16/5**: ♀, Tergit 1, dorsal. Maßstrich = 1 mm.



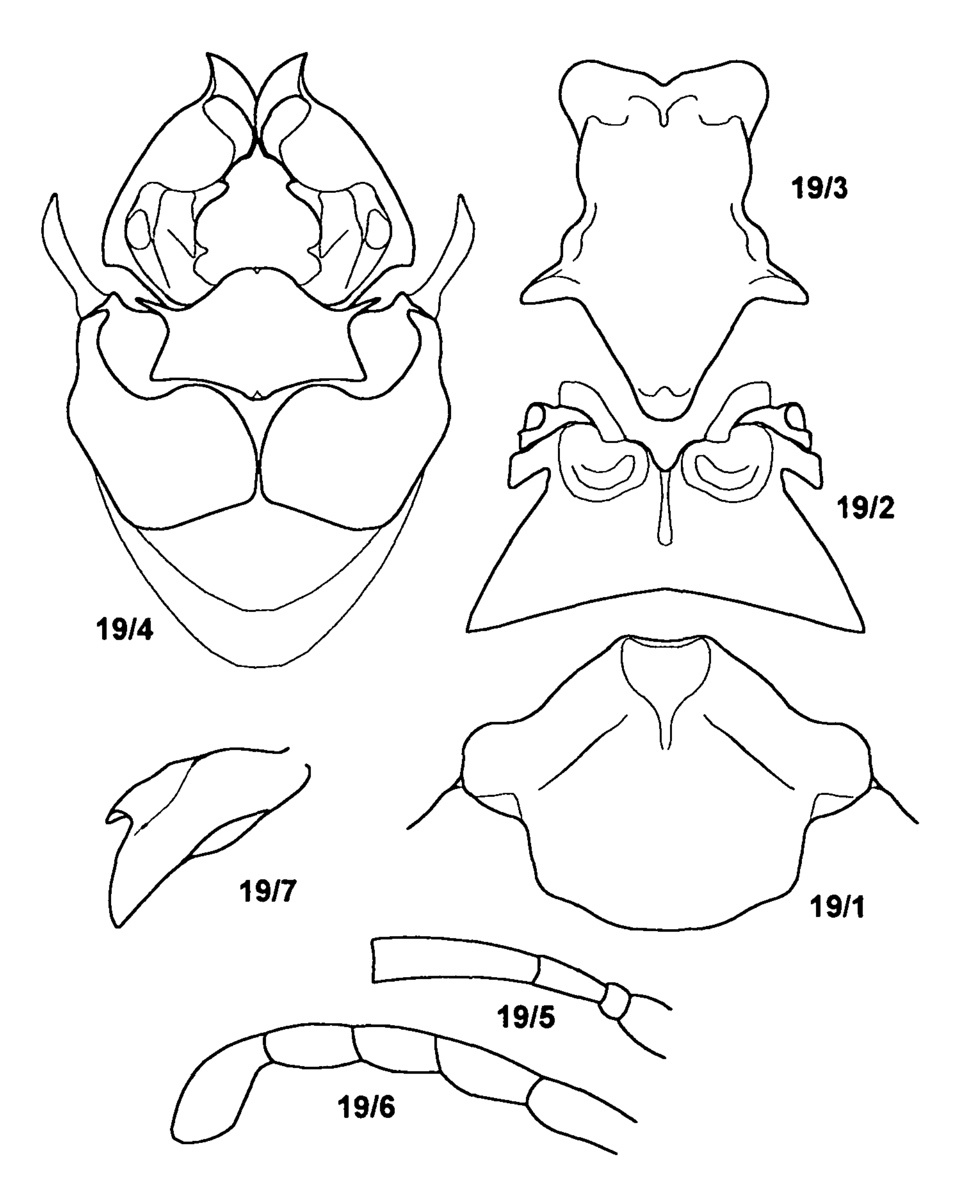
Tafel 14: ***Eucera* spp. ♂, Mesotibia und Mesobasitarsus, Außenseite.** Abb. **10/4**: *Eucera spatulata*, Mesotibia; Abb. **10/5**: *Eucera spatulata*, Mesobasitarsus, Außenseite; Abb. **11/4**: *Eucera vachali*, Mesotibia, Abb. **11/5**: *Eucera vachali*, Mesobasitarsus, Außenseite; Abb. **12/5**: *Eucera digitata*, Mesotibia; Abb. **12/6**: *Eucera digitata*, Mesobasitarsus, Außenseite; Abb. **12/7**: *Eucera digitata*, Mesobasitarsus, Vorderseite; Abb. **13/5**: *Eucera phytagoras*, Mesotibia; Abb. **13/6**: *Eucera phytagoras*, Mesobasitarsus. Abb. **16/6**: *Eucera minulla*, Mesotibia; Abb. **16/7**: *Eucera minulla*, Mesobasitarsus, Außenseite; Abb. **16/8**: *Eucera minulla*, Mesobasitarsus, Vorderseite. Maßstrich = 1 mm.



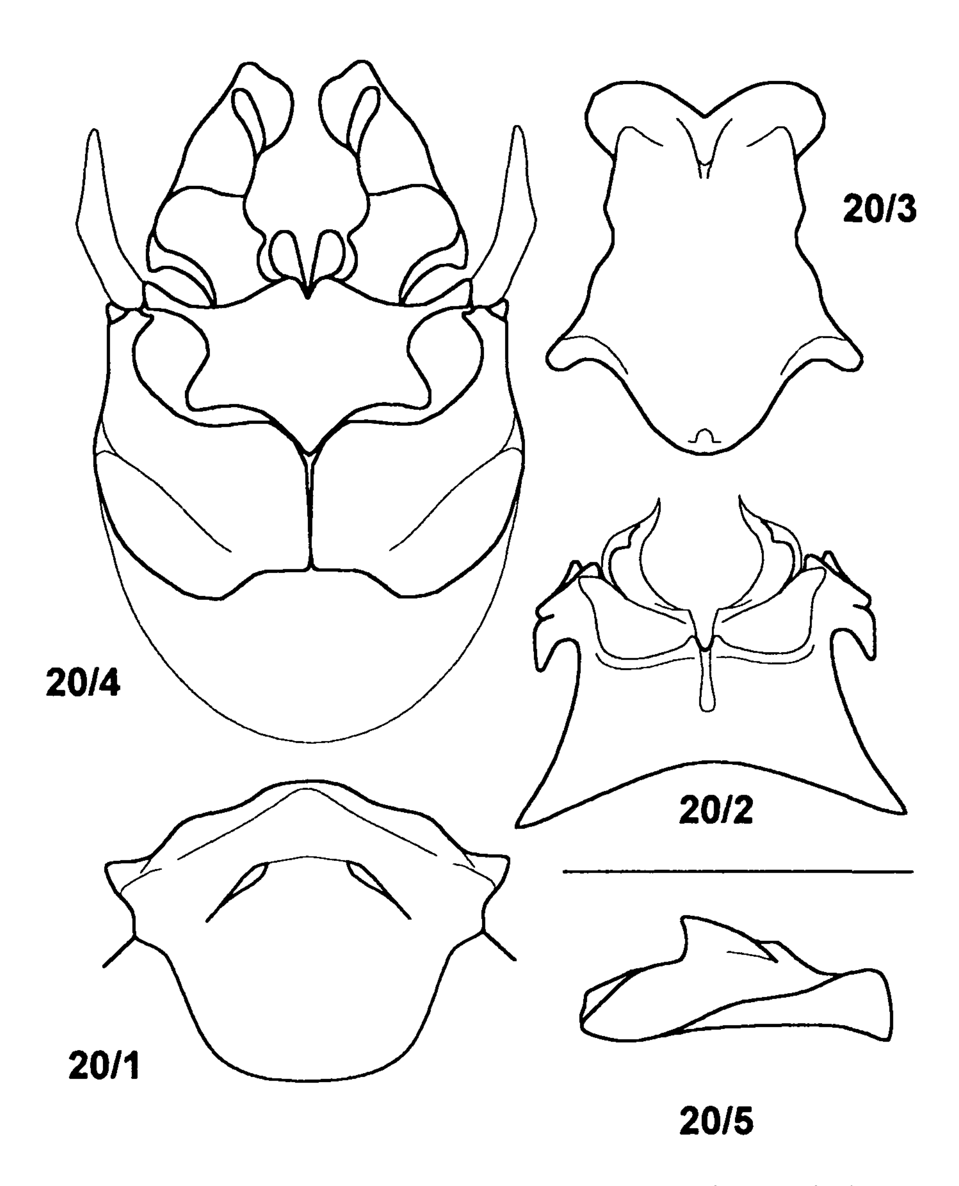
Tafel 15: ***Eucera flavicornis*** **spec.nov.** Abb. **17/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **17/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **17/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **17/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **17/5**: ♂, proximale Fühlergeißelglieder; Abb. **17/6**: ♂, apikale Fühlergeißelglieder, **17/7**: ♂, Mesobasitarsus, Vorderseite. Maßstrich = 1 mm.



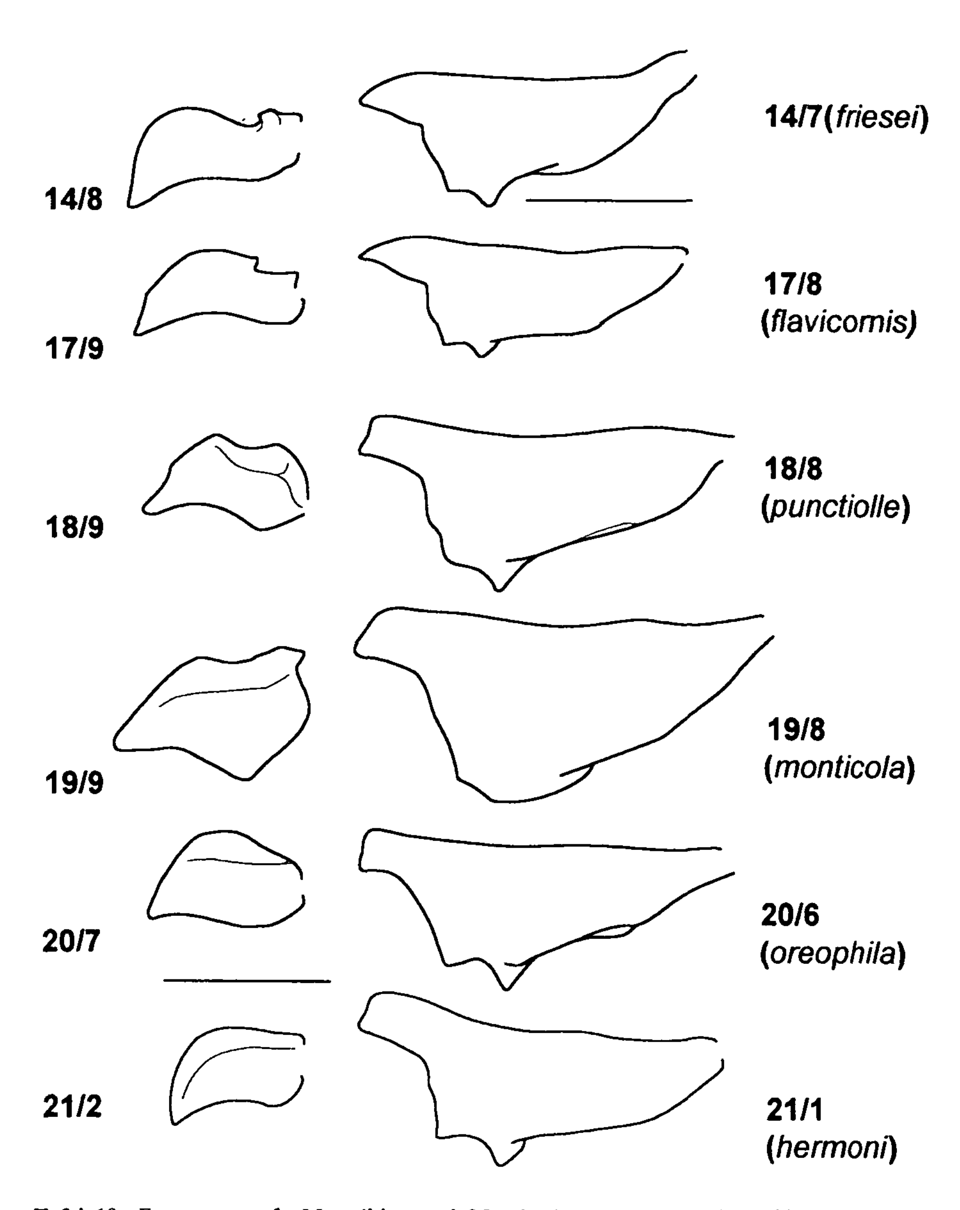
Tafel 16: ***Eucera puncticollis*** **MOR.** Abb. **18/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **18/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **18/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **18/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **18/5**: ♂, apikale Fühlergeißelglieder; Abb. **18/6**: ♂, proximale Fühlergeißelglieder; Abb. **18/7**: ♂, apikale Fühlergeißelglieder, Seitenansicht. Maßstrich = 1 mm.



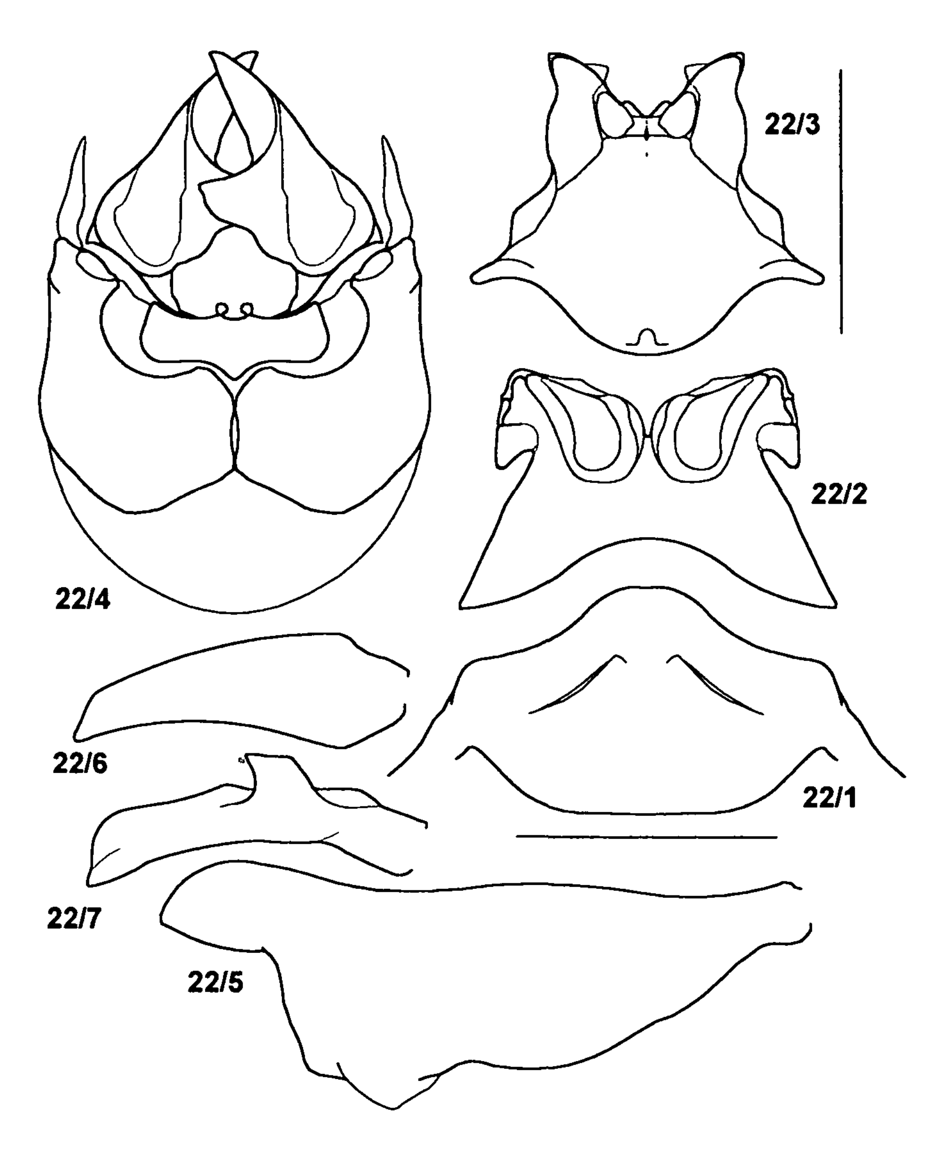
Tafel 17: ***Eucera monticola*** **spec.nov.** Abb. **19/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **19/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **19/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **19/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **19/5**: ♂, proximale Fühlergeißelglieder; Abb. **19/6**: ♂, apikale Fühlergeißelglieder; Abb. **19/7**: ♂, Mesobasitarsus, Vorderseite. Maßstrich = 1 mm.



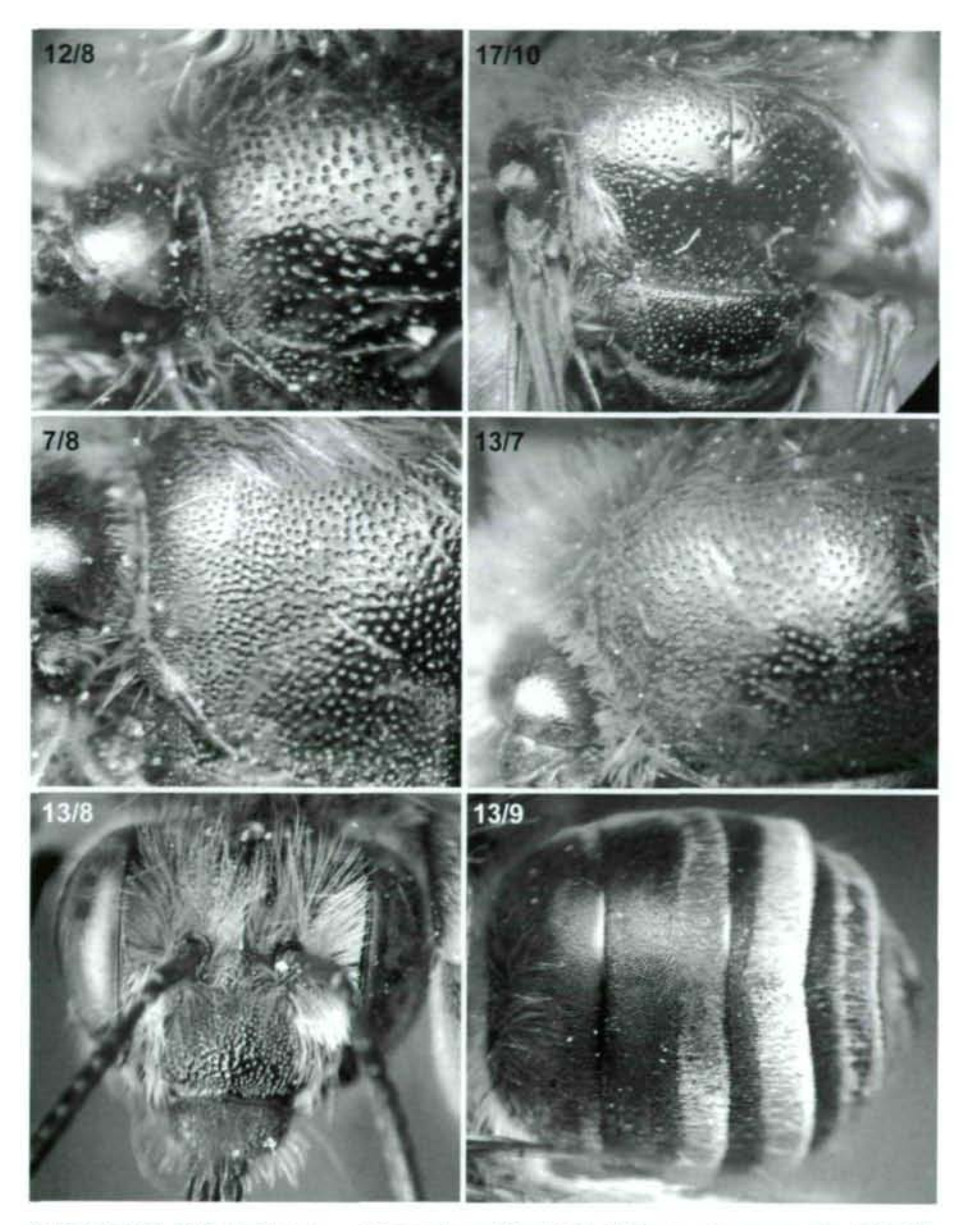
Tafel 18: ***Eucera oreophila* spec.nov.** Abb. **20/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **20/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **20/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **20/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **20/5**: ♂, Mesobasitarsus, Vorderseite. Maßstrich = 1 mm.



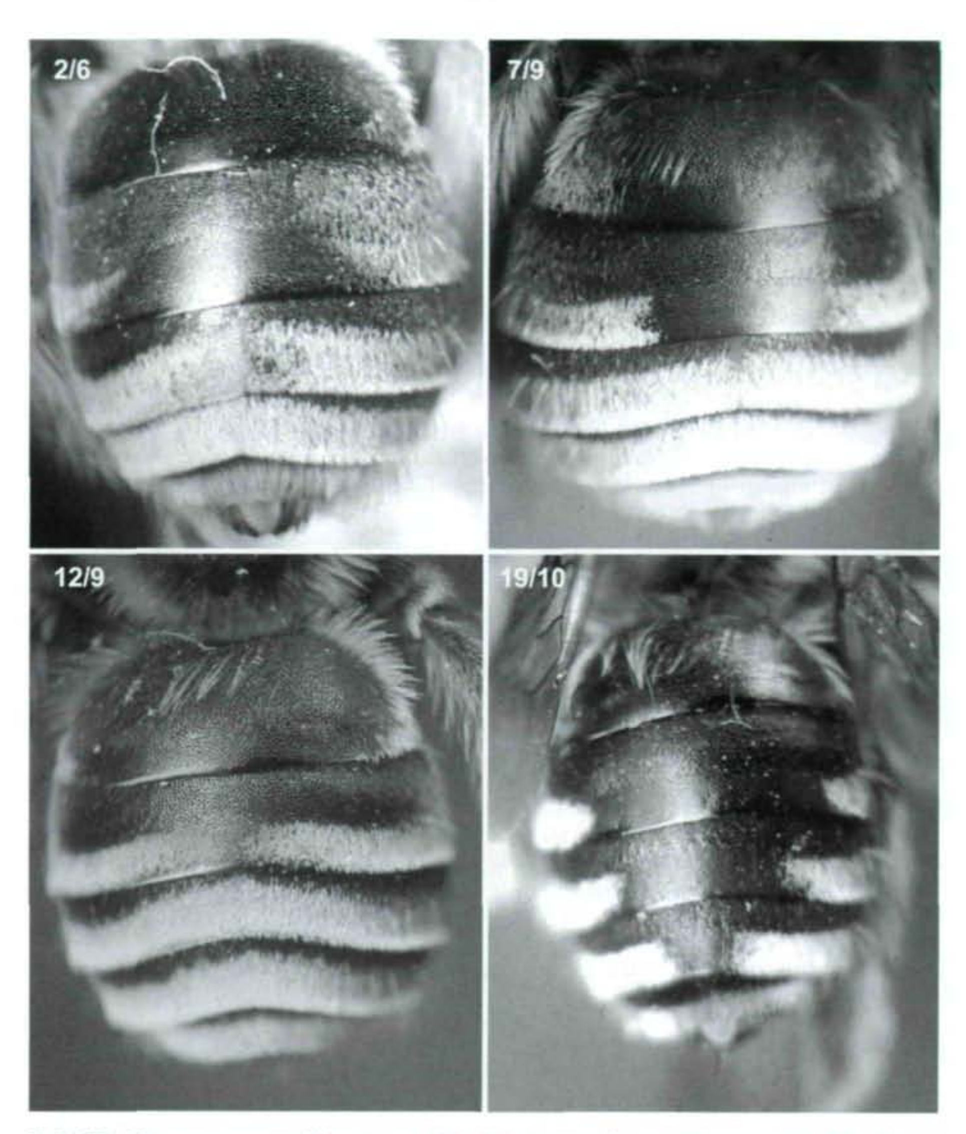
Tafel 19: ***Eucera* spp. ♂, Mesotibiae und Mesobasitarsus, Außenseite.** Abb. **14/7**: *Eucera friesei*, Mesotibia; Abb. **14/8**: *Eucera friesei*, Mesobasitarsus, Außenseite; Abb. **18/8**: *Eucera puncticolle*, Mesotibia; Abb. **18/9**: Eucera *puncticolle*, Mesobasitarsus, Außenseite. Abb. **19/8**: *Eucera monticola*, Mesotibia, Abb. **19/9**: *Eucera monticola*, Mesobasitarsus, Außenseite. Abb. **20/6**: *Eucera oreophila*, Mesotibia; Abb. **20/7**: *Eucera oreophila*, Mesobasitarsus, Außenseite. Abb. **21/1**: *Eucera hermoni*, Mesotibia; Abb. **21/2**: *Eucera hermoni*, Mesobasitarsus, Außenseite. Maßstrich = 1 mm.



Tafel 20: ***Eucera alfkeni*** **spec.nov.** Abb. **22/1**: ♂, Apikalteil von Sternit 6, ventral; Abb. **22/2**: ♂, Sternit 7, ventral; Abb. **22/3**: ♂, Sternit 8, ventral; Abb. **22/4**: ♂, Genitalkapsel, dorsal; Abb. **22/5**: ♂, Mesotibia, Außenseite; Abb. **22/6**: ♂, Mesobasitarsus, Außenseite; Abb. **22/7**: ♂, Mesobasitarsus, Vorderseite. Maßstrich = 1 mm.



Tafel 21: Abb. **12/8**: *E. digitata*, ♀, Mesonotum; Abb. **13/10**: *E. flavicornis* sp.nov., dto. Abb. **7/8**: *Eucera seminuda* BRULLÉ, dto. Abb. **13/7**: *Eucera pythagoras*, dto.; Abb **13/8** *Eucera pythagoras* sp.nov., ♀, Frons. Abb. **13/9**: *Eucera pythagoras* sp.nov., ♀, Metasoma, dorsal. Abbildungen nicht maßstabsgerecht!



Tafel 22: Metasoma ausgewählter Arten. **Abb. 2/6**: *Eucera clypeata* ERICHS.. **Abb. 7/9:** *Eucera seminuda* BRULLÉ. Abb. **12/9:** *Eucera digitata* FRIESE. Abb. **19/10** *Eucera monticola* sp.nov. Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Bestimmungstabellen für die Arten Europas und Vorderasiens

Das Subgenus gründet sich wesentlich auf die Morphologie der Männchen. Ein einfaches und bestimmungstaugliches Merkmal für die Ausgrenzung der Weibchen gegenüber den anderen Arten des Genus ist nicht bekannt. Als typische Arten sind *Eucera seminuda* BRULLÉ und *Eucera clypeata* ERICHS. zu nennen, zwei weit verbreitete Arten. Die hier behandelten Arten sind einander sehr ähnlich – eine sichere Bestimmung ohne Vergleichsmaterial ist bei einigen Arten schwierig, besonders bei verschossenen Exemplaren mit abgeriebener Mesonotumstruktur. Die vier Arten Nordafrikas fallen in zwei Gruppen: (1) Die Weibchen von *Eucera clypeata* Erichs. und *Eucera obliterata* (Subgenus *Stilbeucera* TK.) haben einen median verbreiterten Apikalteil von Sternit 2. Dieser ist bei *Eucera obliterata* auffallend seidenmatt mit ganz feiner vereinzelter Punktierung (ähnlich: *Eucera paraclypeata* SITDIKOV) und, anders als bei *Eucera clypeata* ERICHS. (vgl. Abb. 2/6), strukturell vom Basalteil sehr deutlich abgesetzt. (2) Die beiden anderen Arten – *Eucera spatulata* GRIB. Und *Eucera vachali* PÉREZ – haben, wie die typischen Vertreter des Subgenus *Atopeucera* TK. einem median nicht deutlich verlängerten Apikalteil (vgl. Abb. 7/8). Die Thoraxscheibe von *Eucera vachali* PÉREZ ist median glänzend, während die von *Eucera spatulata* Grib. auch median eine deutliche Mikroskulptur aufweist. *Eucera vachali* PÉREZ ist ausserdem auffallend kontrastreich gefärbt, mit weißer Kopfbehaarung, orangebrauner Thoraxbehaarung und Tibienbürste, sowie schneeweißen Tergitbinden. Die ♂♂ sind anhand der Abbildungen auf den Tafeln 2, 3 und 9 sicher zu bestimmen.

Bestimmungstabelle 1: ♀♀

1 Haare der Tibienbürste deutlich gefiedert 2

\- Haare der Tibienbürste ungefiedert oder mit wenigen gefiederten Haaren 3

2 Mesonotum glänzend (ähnlich Abb. 17/10), weitläufig punktiert, Tergit 3 vollständig mit gelbbraunen, anliegenden Filzhaaren bedeckt.. .... *Eucera decipiens* ALFKEN

\- Mesonotum besonders anterolateral dicht punktiert. Tergit 2 mit vollständiger dichter Haarbinde. Tergite 3 und 4 basal dunkel behaart, apikal mit Haarbinde (ähnlich *Eucera seminuda* BRULLÉ) .... *Eucera excisa* MOCSARY

3 Eine sehr kleine Art. Tergit 3 und 4. vollständig gelbbraun befilzt (ähnlich *Eucera cineraria* EVERSM.). Tergit 2 apikal mit geschlossener breiter Haarbinde. Fühler unterseits rötlich aufgehellt .... *Eucera microsoma* COCKERELL

\- Tergite 3 und 4 basal dunkel behaart 4

4 Apikalteil von Tergit 2 breit, median länger als an den Seiten, also Rand bogenförmig geschnitten (Abb. 2/6, Beispiel: *Eucera clypeata* ERICHS.) 5

\- Apikalteil von Tergit 2 schmal, über die ganze breite gleich lang (etwa wie Abb. 7/9), Beispiel: *Eucera seminuda* BRULLÉ). 7

5 Apikalteil von Tergit 2 seidenmatt, fein und weitläufig punktiert vom Basalteil auffallend deutlich verschieden .... *Eucera paraclypeata* SITDIKOV.

\- Apikalteil von Tergit 2 etwas feiner und weitläufiger punktiert als der Basalteil aber vom Basalteil strukturell nicht auffallend deutlich verschieden 8

6 Mesonotum stark glänzend, median fast punktlos (Abb. 17/10), an der Normstelle neben den Parapsidenfurchen vereinzelt und flach punktiert, mit weitläufigen Punktzwischenräumen .... *Eucera flavicornis* sp.nov.

\- Mesonotum dichter punktiert, an der Normstelle mit etwa punktgroßen Zwischenräumen .... *Eucera clypeata* ERICHS.

7 Größere Arten, Vorderflügellänge > 7,5 mm.

Mesonotum mit Mikroskulptur (Vorsicht bei abgeriebenen Exemplaren !), an der Normstelle sehr dicht punktiert (vgl. Abb. 7/8), und in Verbindung mit der Mikroskulptur daher matt erscheinend .... *Eucera gaullei* VACHAL und *Eucera seminuda* BRULLÉ

Die Weibchen von *Eucera gaullei*, und *Eucera seminuda* sind möglicherweise nicht sicher voneinander zu trennen. Es ist auf das Zusammenfliegen der Geschlechter und die Provinienz zu achten

- Kleinere Arten, Vorderflügellänge < 7,5 mm 8

8 Tergit 2 mit auch median dicht geschlossener Haarbinde. Clypeus glänzend, nur flach und spärlich punktiert, Fühler orangebraun .... *Eucera alfkeni* sp.nov.

- Apikale Haarbinde von Tergit 2 median unterbrochen (z.B. Abb. 12/9) oder. mindesten ausgedünnt und dunkel erscheinend. Clypeus dicht punktiert 9

9 Mesonotum lateral und vorne dicht punktiert nur median etwas weitläufiger 10

- Mesonotum stark glänzend, median über weite Bereiche mit nur vereinzelten feinen oder groben Punkten (ähnlich Abb. 17/10, meist aber deutlich dichter punktiert) 14

10 5 Maxillarpalpenglieder 11

- 6 Maxillarpalpenglieder 12

11 Deutlich größer (siehe Diagramm 2). Fühlergeißel nur apikal leicht bräunlich gefärbt. Tergit 1 lateral mit ausgeprägten Haarflecken (auch zur Unterscheidung von *Eucera digitata* hilfreich). Im übrigen sehr ähnlich *Eucera digitata* FRIESE .... *Eucera friesei* sp.nov.

- Kleiner (siehe Diagramm 2). Fühlergeißel unterseits rotbraun aufgehellt. Thorax an der Normstelle dicht eingestochen punktiert mit ganz schmalen Punktzwischenräumen, Tergit 1 lateral ohne Haarflecken, Apikalteil spärlich und fein punktiert .... *Eucera troglodytes* sp.nov.

12 Mesonotum an der Normstelle deutlich eingestochen und verhältnismäßig grob punktiert (Abb. 12/8). Punktzwischenräume glänzend: Clypeus grob punktiert, median oft mit glänzendem Längswulst .... *Eucera digitata* FRIESE

- Mesonotum an der Normstelle flacher und dichter punktiert (vgl. Abb. 13/7), etwas größere Arten 13

13 Behaarung insgesamt bräunlich, Tergitbinden mit bräunlich weiß. Verbreitung: westl. Türkei .... *Eucera samosi* sp.nov.

- Behaarung grauweiß, Tergitbinden weiß. Verbreitung: syrische Steppe .... *Eucera spinipes* sp.nov.

14 Eine winzige Art (siehe Diagramm 2) mit unterseits rotbraun aufgehellten Fühlern. Tergit 1 apikal mit wenigen feinen Punkten (Abb. 16/9) .... *Eucera minulla* sp.nov.

- Deutlich größere Arten 15

15 Apikale Haarbinde von Tergit 2 breit, von Tergit 2 etwas weniger breit und die von Tergit 4 schmal unterbrochen, so dass median an keilförmiges schwarzes Feld entsteht (Abb. 19/10). Mesonotum glänzend, spärlich und fein punktiert mit leichtem Metallschimmer .... *Eucera monticola* sp.nov.

- Haarbinde von Tergit 4 vollständig 16

16 Punktierung des Mesonotum auch an der Normstelle fein und weitläufig (vgl. Abb. 17/10) 17

- Punktierung des Mesonotums insbesondere neben den Parapsiden dichter und gröber mit etwa punktgroßen Zwischenräumen .... *Eucera oreophila* sp.nov., *Eucera hermoni* sp.nov.

17 Apikale Haarbinde auf Tergit 3 vollständig. Apikalteil von Tergit median 2 lang. Fühler rötlich aufgehellt (siehe auch unter 7.). Kolorit der Behaarung wärmer, Thorax oben gelbbraun .... *Eucera flavicornis* sp.nov.

- Haarbinde auf Tergit 3 median unterbrochen. Fühler dunkel. Kolorit der Behaarung eher grau-weiß .... *Eucera puncticolle* MOR.

Bestimmungstabelle 2: ♂♂

Neben der Morphologie des Genitalapparates sind die ♂♂ aller Arten durch die Gestalt der Beine sicher anzusprechen. Die ♂♂ der *Eucera troglodytes* **sp.nov.** sind nicht bekannt.

1 Basitarsus 2 einfach gestaltet, flach, außen etwas konkav und basal etwas ausgestellt (siehe z.B. Abb. 1/6 oder 5/5) und/oder Basitarsus 1 basal ausgestellt. Mesobasitarsus auf der Beugeseite basal nicht ausgehöhlt 2

\- Basitarsus 2 außen konvex, auf der Beugeseite basal ausgehöhlt, Basitarsus 1 basal nicht ausgestellt 6

2 Basitarsus 1 flach, basal verbreitert (Abb. 5/5 und 6/5) 3

\- Basitarsus 1 basal nicht verbreitert 4

3 Basitarsus 2 flach und basal breit ausgestellt (Abb. 6/6) .... *Eucera excisa* MOCSARY

\- Basitarsus 2 nicht so, nur etwas gebogen (Abb. 5/6) .... *Eucera decipiens* ALFKEN

4 Basitarsus 2 flach, basal stark verbreitert (Abb. 4/4). Eine winzige Art: Vorderflügellänge ca. 5,5 mm .... *Eucera microsoma* COCKERELL

\- Basitarsus 2 außen konkav und etwas gebogen, basal nur schwach verbreitert (vgl. Abb. 1/6) 5

5 Labrum meist schwarz. Basitarsus 2 breiter, stärker konkav und außenseits wenig behaart und daher glänzend. Genitalapparat artspezifisch (siehe Abb. 1/2-4) .... *Eucera paraclypeata* SITDIKOV

\- Labrum meist basal-median gelb gezeichnet. Basitarsus weniger ausgeprägt konkav, durchweg behaart. Genitalapparat anders (siehe Abb. 2/2-4).. *Eucera clypeata* ERICHSON

6(1) Mesotibia apikal nicht in einen Dorn verlängert. (siehe Tafel 8) 7

\- Mesotibia apikal in einen abgeflachten Dorn oder Fortsatz verlängert (vgl. Tafel 14 und 19). 9

7 Mesotibia unterseits median in einen starken, spitzen Dorn ausgezogen (siehe Abb. 9/7), Mesobasitarsus median artspezifisch knotenartig verdickt .... *Eucera spinipes* sp.nov.

\- Mesotibia unterseits in einen nur kleinen Dorn verlängert (Abb 8/5). 10

8 Sporn der Mesotibia stark verbreitert (siehe Abb. 7/7) .... *Eucera seminuda* BRULLÉ

Sporn wenig verbreitert (siehe Abb. 8/4) .... *Eucera gaullei* VACHAL

9 Apikaler Dorn der Mesotibia spitz (siehe Tafel 14) 10

Apikaler Dorn der Mesotibia abgestumpft (siehe Tafel 19: z.B. Abb. 18/8) 18

10 Basitarsus 2 mindestens 3 mal so lang wie breit (siehe Abb. 12/6-7, 13/6), unterseits ohne freistehende Lamelle (vgl. Abb. 16/5) 11

\- Basitarsus 2 kürzer, höchstens 2 mal so lang wie breit und/oder Vorderkante in Form einer Lamelle auf die Unterseite umgeschlagen (Abb. 14/6, 16/8, 17/9, 19/9, 20,7) 12

11 Labrum schwarz, Clypeus median gelb gezeichnet. Metatibia auf der Beugeseite apikal breit bogenförmig konkav. Sternit 7 siehe Abb. 12/2 .... *Eucera digitata* FRIESE

\- Labrum und Clypeus gelb. Metatibia auf der Beugeseite ohne besondere Merkmale. Sternit 7 siehe Abb. 13/2 .... *Eucera samosi* sp.nov

12 Mesobasitarsus lang (z.B. Abb. 16/7, 22/6) 13

\- Mesobasitarsus stark verkürzt (z.B: Abb. 14/8) 14

13 Eine mittelgroße Art. Mesotibienzahn breit (Abb. 22/5). Mesobasitarsus: umgeschlagene Lamelle schmal und hoch, siehe Abb. 22/7. Genitalapparat mit stark abgeleiteteten Merkmalen, siehe Abb. 22/1-4 .... *Eucera alfkeni* sp.nov.

\- Eine winzige Art. Mesotibienzahn schmal (Abb. 16/5). Mesobasitarsus: umgeschlagene Lamelle niedrig, siehe Abb. 16/1. Genitalapparat siehe Abb. 16/8 .... *Eucera minulla* sp.nov

14 Fühler auffallend rotgelb. Letztes Fühlerglied konisch, zugespitzt. Mesobasitarsus siehe Abb. 17/7 und 17/9. Sternit 6 lateral einfach gezähnt (Abb. 17/1).. *Eucera flavicornis* sp.nov.

\- Fühler dunkel. Mesobasitarsus siehe Abb. 14/6 und 14/8. Sternit 6 doppelt gezähnt, siehe Abb. 14/1 .... *Eucera friesei* sp.nov.

15 Mesotibia unten mit einer breiten, bogenförmigen, durchscheinenden Lamelle (siehe Abb.19/8) .... *Eucera monticola* sp.nov.

\- Mesotibia unten mit einer kurzen, zahnförmig spitzen Lamelle (vgl. Abb. 18/8).......... 16

16 Mesobasitarsus artspezifisch gestaltet (siehe Abb. 18/9).......... *Eucera puncticolle* MORAWITZ

\- Mesobasitarsus artspezifisch gestaltet (siehe Abb. 20/7) .... *Eucera oreophila* sp.nov.

\- Mesobasitarsus artspezifisch gestaltet (siehe Abb. 21/2) .... *Eucera hermoni* sp.nov.

Zusammenfassung

Für die 22 Arten der nah verwandten Subgenera *Hemieucera* SITDIKOV, *Stilbeucera* TKALCŮ and *Atopeucera* TKALCŮ wird ein Bestimmungsschlüssel erstellt. In diesem Zusammenhang werden 10 Arten neu beschrieben (in Klammern: Provenienz der Typen): *Eucera spinipes* sp.nov. (Türkei), *Eucera pythagoras* sp.nov. (Griechenland: Insel Samos); *Eucera friesei* sp.nov. (Israel); *Eucera troglodytes* sp.nov. (Türkei), *Eucera minulla* sp.nov. (Jordanien), *Eucera flavicornis* sp.nov. (Türkei), *Eucera monticola* sp.nov. (Türkei), *Eucera oreophila* sp.nov. (Türkei), *Eucera hermoni* sp.nov. (Israel); *Eucera alfkeni* sp.nov. (Israel). Die Verbreitung aller Arten wird durch Listen der vom Autor geprüften Exemplare umrissen. Das Subgenus *Atopeucera* TKALCŮ (19 Arten, Typusart: *Eucera seminuda* BRULLÉ) schließt Arten mit einem paramedianen Penivalvenfortsatz ein, welcher am Vorderrand der Spatha die Dorsalseite der Genitalkapsel erreicht, ein innerhalb der Gattung *Eucera* SCOP. einzigartiges Merkmal. Auch *Hemieucera* SITDIKOV & PESENKO (mit der einzigen Art *Eucera paraclypeata* SITDIKOV) ist durch einige Merkmale im Bereich des männlichen Genitalapparates gut definiert. Es verbleibt *Stilbeucera* TKALCŮ als schwach begründete Gruppe der beiden Arten *Eucera clypeata* ERICHS. (Typusart) und *Eucera obliterata* PEREZ.

6. Literatur

ALFKEN J.D. (1935): Beitrag zur Kenntnis derBienenfauna von Palästina. — Verh. Kol.-Übersee-Mus. Bremen **1**: 169-192.

ALFKEN J.D. (1933): Beiträge zur Kenntnis palearktischer Bienen. 2. Beitrag. — Dt. ent. Zeitschr. **1933**: 64-71

ALFKEN J.D. (1942): Beiträge zur Kenntnis palearktischer Bienen. 5. Beitrag. — Verh. Kol.-Übersee-Mus. Bremen **3**: 206-216

FRIESE H. (1896): Die Bienen Europas (Apidae europaeae) nach ihren Gattungen, Arten und Varietäten auf vergleichend morphologisch-biologischer Grundlage bearbeitet von ... Theil **II**. — Solitäre Apiden. Genus *Eucera*. Friedländer & Sohn, Berlin, 216 pp.

FRIESE H. (1899): *Eucera spatulata* GRIB. und Verwandte.. — Ent. Nachr. **19**: 292-294.

IUGA V.G. (1958): Hymenoptera Apoidea Fam. Apidae Subfam. Anthophorinae. — In: Fauna Republicii Roine.

SITDIKOV A.A. & Y.A. PESENKO (1988) A subgeneric classification of bees of the genus *Eucera* SCOPOLI (Hymenoptera, Anthophoridae) with a scheme of the phylogenetic relationships between the subgenera. — Proceedings of the Zoological Institute, Leningrad **175**: 75-101 [in Russisch]

MOCSAR M. (1954): Systematik, Verbreitung und Ökologie der Gattungen *Eucera* LATR. und *Tetralonia* SPIN. (Hym.). — Annls. hist. nat. Mus. natn. hung. **5**: 367-386.

TKALCŮ B. (1978): Beiträge zur Kenntnis der Fauna Afghanistans (...). *Melitturga* LATR., *Eucera* SCOP., Apidae; *Lithurge* LATR., *Stelis* PZ., *Creightoniella* COCKLL., Megachilidae, Apoidea, Hym. — Casopis Moravského Muzea **62**: 153-181

TKALCŮ B. (1984): Systemtisches Verzeichnis der westpalearktischen *Tetralonia*- und *Eucera*-Arten, deren Männchen als Blütenbesucher verschiedener Ophrys-Arten festgestellt wurden. Mit Beschreibung neuer Taxa (Hymenoptera: Apoidea). — Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis, Ser. V.: C, 3: 57-77.

Anschrift des Verfassers: Stephan RISCH
Imbacher Weg 59
D-51381 Leverkusen, Deutschland
Email: Stephan.Risch@t-online.de